

Fixed Income

Eine Zusammenfassung der Vorlesung von

Herrn Prof. Webersinke am 18.2.2006,
Herrn Prof. Bessler am 24.3.2006,
Herrn Lingemann am 23.6.2006,
Herrn Rauleder am 3.5.2006,
Herrn Hammes am 20.5.2006

im Rahmen des CIAA 7 mit einigen Erweiterungen.

1	BEWERTUNG VON ANLEIHEN	3
1.1	MÖGLICHE RENDITEQUELLEN	3
1.2	GRUNDSÄTZLICHES BEWERTUNGSMODELL	3
1.3	PRAKTISCHE KONSEQUENZEN DES GRUNDSÄTZLICHEN BEWERTUNGSMODELLS	4
1.4	MAKAULAY-DURATION UND MODIFIZIERTE DURATION	6
1.5	KONVEXITÄT	7
1.6	SENSITIVITÄTEN ZUR RISIKOSTEUERUNG	7
1.7	HOLDING PERIODE RETURN.....	7
2	ANLEIHETYOLOGIE.....	9
2.1	EMISSION UND HANDEL VON ANLEIHEN	9
2.2	FESTVERZINSLICHEN ANLEIHEN (STRAIGHT BONDS)	9
2.3	VARIABLE VERZINSLICHE ANLEIHEN (FLOATING RATE NOTES FRN)	10
2.4	ANLEIHEN MIT KÜNDIGUNGSRECHT DES EMITTENTEN (CALLABLE BONDS).....	11
2.5	ANLEIHEN MIT KÜNDIGUNGSRECHT DES GLÄUBIGERS (PUTTABLE BONDS).....	12
2.6	OPTIONSANLEIHEN	12
2.7	WANDELANLEIHEN (CONVERTIBLE ODER EXCHANGEABLE BONDS).....	12
2.8	AKTIENANLEIHEN (EQUITY-LINKED-NOTES).....	13
2.9	INFLATIONSINDEXIERTE ANLEIHEN.....	13
2.10	PFANDBRIEFE	13
2.11	ANDERE GEDECKTE ANLEIHEN	14
2.11.1	Grundprinzip der Verbriefung (Securitisations)	14
2.11.2	Mortgage Backed Securities (MBS)	14
2.11.3	Asset Backed Securities (ABS)	16
2.11.4	Credit Linked Notes (CLN).....	16
2.11.5	Collateralized Debt Obligations (CDO).....	16
3	BONITÄT UND RATING	18
3.1	SCHULDNER.....	18
3.2	BONITÄTBEWERTUNG MIT RATING-KLASSIFIZIERUNGEN.....	18
3.2.1	Verwendete Rating-Klassifizierungen.....	18
3.2.1.1	Ausfallwahrscheinlichkeiten	18
3.2.2	Verhaltensregeln für Rating-Agenturen	19
4	ZINSTHEORIEN UND ZINSSTRUKTURKURVEN	21
4.1	ZINSTHEORIEN	21
4.2	ZINSSTRUKTURKURVEN	21
4.2.1	Typische Verläufe der Zinsstrukturkurven	21
4.2.2	Ermittlung der Zinsstrukturkurven.....	21
4.2.3	Bewegungen der Zinsstrukturkurven	22
4.2.4	Beispiel Zinsstrukturkurven.....	22

4.3	SPOT RATES UND FORWARD RATES	22
4.3.1	Begriffe.....	22
4.3.2	Berechnung.....	23
4.3.2.1	Formeln.....	23
4.3.2.2	Praktisches Vorgehen.....	23
5	ZINSDERIVATE	25
5.1	ZINS FUTURE	25
5.1.1	Einsatz von Zins Futures	25
5.1.2	Wichtige Futures.....	25
5.1.2.1	Euro-BUXL-Futures	25
5.1.3	Euro-BUND-Futures	26
5.1.4	Euro-BOBL-Futures	26
5.1.5	Euro-SCHATZ-Futures	27
5.1.6	Dreimonats-EURIBOR Futures.....	28
5.1.7	CONF Futures	28
5.2	INTEREST RATE SWAPS (ZINSSWAPS)	29
5.2.1	Payer-Swap und Receiver-Swap.....	30
5.2.2	Bewertung von Plain-Vanilla-Zinsswaps	30
5.2.3	Einsatz von Swaps zur Zinssicherung.....	31
5.2.4	Einsatz von Swaps im Asset-Liability-Management.....	31
5.2.4.1	Einsatz von Swaps zur Unternehmensfinanzierung.....	32
5.2.5	Renditeoptimierung mit Swaps im Portfoliomanagement.....	33
5.3	OPTIONEN AUF SWAPS (SWAPTIONS).....	33
5.3.1	Zinssicherung mit Swaptions.....	33
5.3.2	Renditeoptimierung bei Emission einer kündbaren Anleihen.....	34
5.4	CAPS AND FLOORS.....	34
5.5	BESONDERE STRUKTUREN	34
5.5.1	Zero-Coupon-Swap	34
5.5.2	Amortizing Swaps	34
5.5.3	Step up Swaps.....	35
5.5.4	Roller-Coaster Swaps.....	35
5.5.5	Yield Curve Swaps	35
5.5.6	Differential Swaps.....	35
5.5.7	Capped Swaps	35
5.5.8	Callable Swaps und Puttable Swaps.....	35
6	PORTFOLIOSTRATEGIEN	36
6.1	RISIKO.....	36
6.1.1	Risikoarten bei Fixed Income Instrumenten	36
6.1.2	Zinsänderungsrisiko und geeignete Stellgrößen	36
6.2	RENDITEPROGNOSEN	36
6.3	PASSIVE PORTFOLIOSTRATEGIEN.....	36
6.3.1	Buy-and-Hold.....	36
6.3.2	Indexation	36
6.3.3	Immunisierung	37
6.3.4	Duration Matching (Liability Funding)	37
6.3.5	Constant Portfolio Proportion Insurance (CCPI).....	39
6.4	AKTIVE PORTFOLIOSTRATEGIEN.....	39
6.4.1	Aktives Management	39
6.4.2	Renditekurven-Strategien	39
6.4.3	Rendite Spread Strategien	40
6.4.3.1	Fair Value Strategien.....	40
6.4.3.2	Credit Spead Strategien	40
6.4.3.3	Sonstige Strategien	40
7	QUELLEN	41

1 Bewertung von Anleihen

1.1 Mögliche Renditequellen

Renditeänderung am Markt	Marktzinsänderungen führen zu Kursänderungen der ausgegebenen Anleihen: Marktzins steigt, Anleihenurse fallen.
Stückzinsen	Zinsen werden in vielen Staaten besteuert. Über Stückzinsen lassen sich u.U. steuersparende Strategien aufbauen.
Kuponzahlungen	Vereinnahmung der Zinsen aus einer Anleihe
Steuereffekte	Kursgewinne und Zinserträge werden unterschiedlich besteuert. Daher können sich hier Renditechancen durch gezielte Erwirtschaftung von Kursgewinnen ergeben.
Rolling-Down-Effekt	Verkürzung der Restlaufzeit verändert c.p. den Anleihenkurs.
Pull-to-Par-Effekt	Kurs einer Anleihe bewegt sich immer auf den Nennwert zu.
Bonität	Je schlechter die Bonität, desto höher die versprochenen Kupons (allerdings bei ebenfalls steigendem Ausfallrisiko)
Credit Migration	Veränderungen in der Bonität der Schuldner führen zu Kursänderungen der Anleihen: Bonität steigt, Kurs steigt.
Default Rate	Spekulation auf Ausfallwahrscheinlichkeiten bei Schuldnern sehr geringer Bonität.
Recovery Rate	„Leben nach dem Tod“: Bereits abgeschriebene Anleihen werden ausgeschlachtet.

1.2 Grundsätzliches Bewertungsmodell

Gesetz des Einen Preises	„Ökonomisch identische Güter müssen den gleichen Preis aufweisen, sonst existiert immer eine Strategie (Arbitrage), die ohne Risiko und ohne Kapitaleinsatz zu einem Ertrag führt (Money Machine).“ (Steiner, Bruns, S. 140)
Bewertungsschema mit Markttrenditen	Fairer Preis der Anleihe ist der Barwert aller erwarteten künftigen Zahlungen, diskontiert mit der aktuell am Markt geforderten Rendite für vergleichbare Restlaufzeit.

$$P_0 + SZ = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t}$$

CF _t	Cash Flow in der Periode t
R	Markttrendite für vergleichbare Titel
P ₀	Clean-Preis der Anleihe
SZ	Stückzinsen

Anleihepreis ist von zwei wesentlichen Faktoren abhängig: die Restlaufzeit n und die Markttrendite R. Aus der Bewertungsformel ergibt sich, dass Kursrisiken umso höher sind, je länger die Restlaufzeit ist und desto niedriger die Markttrendite ist.

Problematisch an der Bewertung der Cash Flows mit der Markttrendite ist die Unterstellung einer flachen Zinsstrukturkurve (gleicher Zins über alle Laufzeiten).

Grobe Schätzung der Rendite einer Anleihe	Die folgende Formel für die Schätzung von Anleiherenditen liefert nur Näherungswerte, da sie die Zahlungszeitpunkte nicht berücksichtigt:
---	---

$$R = \frac{\text{Kupon} + \frac{P_0 - P_T}{RLZ}}{100\% - (P_0 - P_T)}$$

R	Rendite
P ₀	Aktueller Kurs
P _T	Rückzahlungskurs (i.d.R. 100%)
RLZ	Restlaufzeit in Jahren
Kupon	Kupon in Prozent

Quelle: Steiner, Bruns

Beispiel: Anleihe mit 7% Kupon und Rückzahlungskurs 100% notiert bei 98,67%. Restlaufzeit beträgt 5,6 Jahre.

$$R = \frac{7\% + \frac{98,67\% - 100\%}{5,67}}{100\% - (98,67\% - 100\%)} = \frac{6,765}{1,0133} \% = 6,676\%$$

Die Rendite der Anleihe beträgt etwa 6,67%.

Bewertungsschema mit Spot Rates

Um die Zinsstrukturkurve in die Bewertung eingehen zu lassen, kann statt mit Marktrenditen auch mit den Spot Rates diskontiert werden. Spot Rates sind die Renditen von Zerobonds mit der jeweiligen Laufzeit.

$$P_0 + SZ = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + R_{0,t})^t}$$

$R_{0,t}$ Spot Rate für die Laufzeit t

Die Bewertung mit Spot Rates ist die theoretisch richtige Bewertung einer Anleihe.

Rendite einer Anleihe (Yield-to-Maturity, YTM) Näherungsformel für Rendite

Die Rendite einer Anleihe bestimmt man als internen Zinsfuß des Zahlungsstroms. Problematisch daran ist die Wiederanlageprämisse zum internen Zins, die in der Realität nicht unbedingt erfüllbar ist.

$$YTM = \frac{\text{Ertrag}}{\text{Einsatz}} = \frac{\text{No min alwert} - \text{Pr eis} - \text{Kupon} * \text{RLZ}}{\text{Pr eis} * \text{RLZ}}$$

Annahmen für die Näherungsformel: Keine Diskontierung der Cash Flows.

Gesamtertrag einer Anleihe Schätzung von Renditen bzw. Spreads

Gesamtertrag = Kursveränderung+Kupons+Wiederanlage

Man kann die Rendite einer Anleihe bzw. ihren Spread grob abschätzen, in dem man sich eine Anleihe bester Bonität mit gleicher Restlaufzeit und ähnlichem Kupon sucht. Von dieser Anleihe benötigt man den aktuellen Kurs. Teilt man dann die Differenz der beiden Anleihenurse durch die Restlaufzeit erhält man einen groben Schätzer für den Spread der Anleihe bezogen auf den Kupon der Anleihe. Dieser Spread liegt in Wirklichkeit aufgrund von Zinseszinsseffekten noch etwas über dem Schätzwert.

$$\Delta R = \frac{P_B - P}{RLZ}$$

$$R = K + \Delta R$$

ΔR Spread der Anleihe
 P Kurs der Anleihe
 P_B Kurs der Benchmarkanleihe
 K Kupon der Anleihe
 RLZ Restlaufzeit

Beispiel: Anleihe mit 5% Kupon und Restlaufzeit von 5 Jahren steht bei 98,5. Staatsanleihe mit gleicher Restlaufzeit und Kupon von 5,27% steht bei 101,30.

$$\Delta R = \frac{101,30 - 98,5}{5} \% = 0,56\% \approx 0,6\%$$

Die Rendite der Anleihe beträgt damit etwa 5,6%=5%+0,6%

1.3 Praktische Konsequenzen des grundsätzlichen Bewertungsmodells

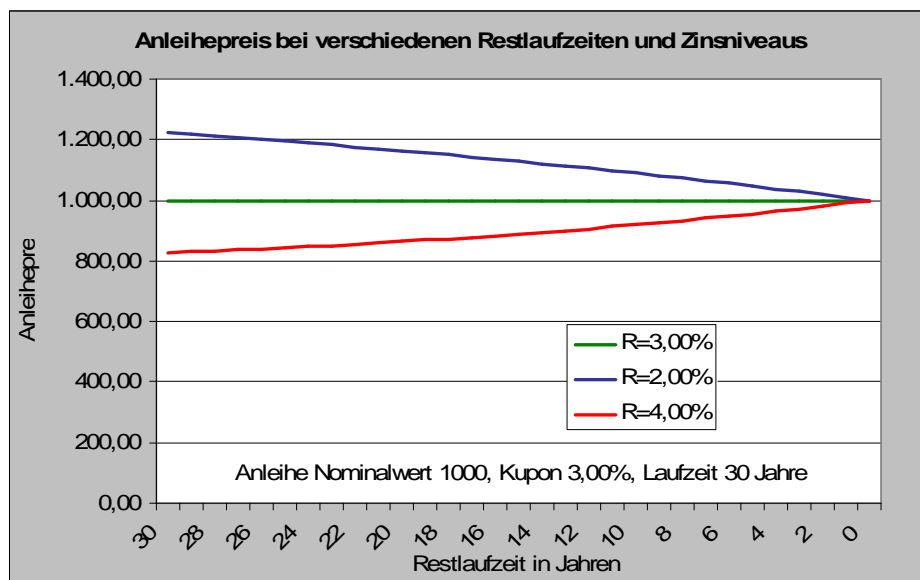
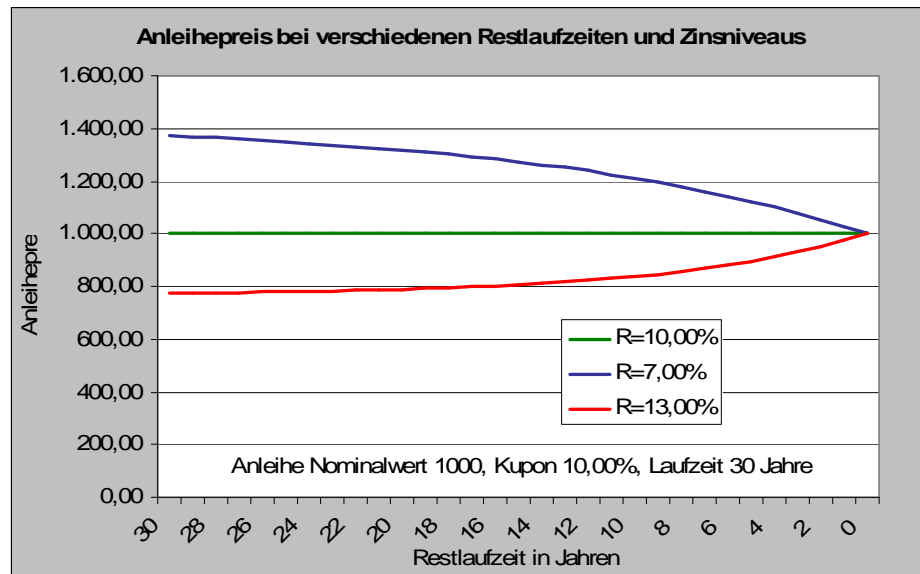
Zinsrisiko

Ein wichtiges Risiko bei festverzinslichen Anlagen ist das Zinsänderungsrisiko. Dieses hat zwei Auswirkungen auf den Kurs einer Anleihe: den Werteffekt und den Wiederanlageeffekt. Beide Effekte sind gegenläufig.

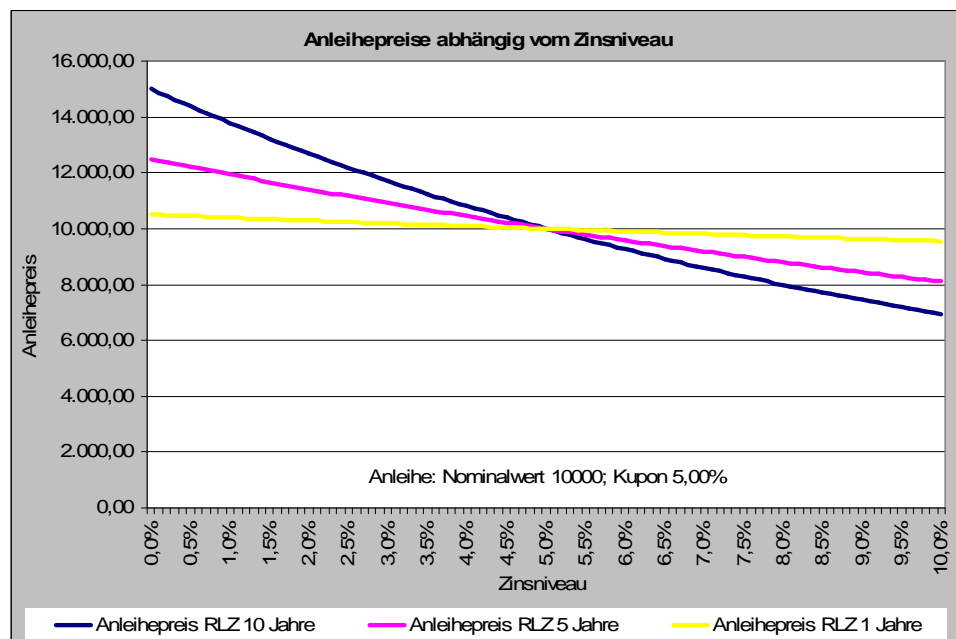
Anleihepreis bei verschiedenen Restlaufzeiten und Zinsniveaus

Man beachte im folgenden Diagramm die Abstände der blauen und der roten Linie vom der grünen. Die blaue Linie stellt eine Marktzinssenkung um 3% dar, die rote Linie eine Marktzinssteigerung um 3%. Die Senkung der Zinsen wirkt sich deutlich stärker auf die Kurse aus als die Zinssteigerung! Die Unsymmetrie der

Preisabhängigkeit vom Zinsniveau ist bei höheren Kupons größer.



Abhängigkeit vom Zinsniveau



Konsequenz: Je länger die Restlaufzeit, desto stärker sinken die Kurse bei einer Zinserhöhung auf geringem Zinsniveau. Dieser Effekt ist nimmt jedoch mit der Höhe des Zinsniveaus ab. In Niedrigzinsphasen sind daher Langläufer ungünstig!!

1.4 Makaulay-Duration und modifizierte Duration

Idee Die Duration ist die erste Ableitung der Barwertfunktion $P_0(n)$. Sie gibt an, wie sich der Kurs einer Anleihe bei einer Zinsänderung verändert.

Modifizierte Duration

$$MD = \frac{dP_0}{P_0} = -\frac{1}{(1+R)} \times \frac{\sum_1^n t \times C_t \times (1+R)^{-t}}{P_0} dR$$

Duration

$$dP_0 = -MD \times P_0 \times dR$$

Interpretation

Die Duration ist der Zeitpunkt, zu dem Investor die Hälfte des zeitgewichteten Cash Flows zurückgeflossen ist. Das Konzept der Duration überschätzt tendenziell den Einfluss von Zinsänderungen leicht. Für signifikante Zinsänderungen größer 10Bp sollte sie korrigiert werden mit Hilfe der Konvexität.

Wird die Duration statt mit Renditen mit den Spot Rates berechnet, so spricht man von der Fisher-and-Weil's-Duration.

Einfaches Rechenschema

Anleihe: Aktueller Kurs 1.000,00, Nominalwert 1.000,00, Kupon 4,00%, Marktrendite 8,00%

Es ergibt sich folgender Zahlungsfluss der Anleihe:

Datum	Betrag	Zeit (Jahre)	Abzinsungsfaktor	Barwert	Barwert*Zeit	Barwert*Zeit*(Zeit*1)
01.01.2007	40,00	1,00	0,93	37,04	37,01	36,99
01.01.2008	40,00	2,00	0,86	34,30	68,55	137,00
01.01.2009	40,00	3,00	0,79	31,75	95,28	285,89
01.01.2010	40,00	4,00	0,74	29,40	117,60	470,42
01.01.2011	40,00	5,00	0,68	27,22	136,11	680,43
01.01.2012	40,00	6,00	0,63	25,21	151,22	907,13
01.01.2013	40,00	7,00	0,58	23,34	163,38	1143,80
01.01.2014	40,00	8,00	0,54	21,61	172,89	1383,09
01.01.2015	40,00	9,00	0,50	20,01	180,09	1620,65
01.01.2016	40,00	10,00	0,46	18,53	185,27	1852,46
01.01.2017	1.040,00	11,00	0,43	446,01	4906,47	53974,49

Summe 714,43 6.213,86 62.492,35

Duration: $6.213,86 / 714,43 = 8,70$

Mod. Duration: $8,70 / (1+0,04)*100 = 8,36\%$

Konvexität: $62.492,35 / 714,43 / (1+0,04)^2 = 64,29$

Verwendungszweck

- Abschätzung der Kursrisiken einzelner Anleihen.
- Immunisierung eines Anleihe-Portfolios gegen Zinsänderungen z.B. im Asset-Liability-Management.

Einige Regeln

- Hedge Ratio berechnen bei Futures-Kontrakten.
- Je höher die Restlaufzeit, desto höher die Duration
- Zerobonds haben die höchste Duration: diese entspricht hier der Restlaufzeit.
- Wichtigster Einflussfaktor bei kurz- und mittelfristigen Titeln ist die Restlaufzeit.
- Bei langfristigen Titeln nimmt die Bedeutung des Zinsniveaus zu.

Zerobond

Duration = Laufzeit

$$D = T$$

Anleihen mit einer Restlaufzeit von bis zu 1 Jahr können als Zerobond interpretiert werden (bei jährlicher Kuponzahlung).

Floating Rate Note

Duration gleich Null.

FRN	$D = 0$
Consol-Bond (Perpetuals)	Ein Consol-Bond ist eine Anleihe mit unendlicher Laufzeit, d.h. ohne Tilgung. $D = \frac{1+r}{r}$
Aktie	Eine Aktie kann bezüglich der Duration wie ein Consol-Bond behandelt werden: $D = \frac{1+r}{r}$ Bei einer Marktrendite von $r=7\%$ ergibt sich für Aktien eine Duration von 13,35 Jahren.
Swaps	Für den Payer hat der Swap per Saldo eine negative Duration in Höhe einer Anleihe mit gleichem Kupon und gleicher Laufzeit. Da das floating leg einer FRN entspricht, hat diese eine Duration von Null. Das fixed leg ist eine festverzinsliche Anleihe mit entsprechender Duration. Aus Sicht des Receivers erhöht sich die Duration entsprechend.
Futures	Die Duration von Futures entspricht der Duration des jeweiligen Underlyings. Für Aktien-Futures gilt daher: $D = \frac{1+r}{r}$ Für Anleihen-Futures ist die Duration gleich der Duration der CTD-Anleihe (cheapest-to-deliver-Anleihe): $D = D_{CTD}$

1.5 Konvexität

Idee	Mit Hilfe der Konvexität kann die Aussagekraft über die Kursänderung einer Anleihe gegenüber der Duration verbessert werden.
Berechnung	Die Konvexität ist die zweite Ableitung der Barwertfunktion $P_0(n)$. Sie gibt an, wie sich die Duration einer Anleihe bei einer Zinsänderung verändert.

$$\frac{d^2 P_0}{P_0} = -\frac{1}{2} \times \frac{1}{(1+R)^2} \times \frac{\sum_1^n t \times (t+1) \times C_t \times (1+R)^{-t}}{P_0} d^2 R$$

$$= VEX \times d^2 R$$

Für die absolute Preisänderung eines Anleihe bei einer Zinsänderung gilt durch Taylor-Expansion folgende Näherung:

$$\Delta P = -MD \times P_0 \times \Delta R + \frac{1}{2} \times VEX \times P_0 \times (\Delta R)^2$$

Einfaches Rechenschema	Siehe Rechenschema für Duration oben.
------------------------	---------------------------------------

1.6 Sensitivitäten zur Risikosteuerung

Merkmale	Sensitivitäten sind im Vergleich zur Duration leicht erklärbar. Die Berechnung ist einfach möglich. Die Beurteilung von Risiko als mögliche Wertänderung ist heute üblicher. Sensitivitäten sind additiv und somit auch in größeren Portfolio leicht anwendbar.
Modifizierte Duration	Die Modifizierte Duration ist eine Sensitivitätskenngröße bezüglich des Zinsrisikos.
Andere Sensitivitäten	Als Referenzgrößen für Sensitivitäten bieten sich auf Ebene eines Portfolios z.B. Ratings, Restlaufzeiten oder die Duration an.

1.7 Holding Periode Return

Zweck	Der Holding Periode Return wird bei Anleihen benutzt, um für eine abgelaufene
-------	---

Periode die Rendite zu berechnen. Dies ist vor allem nach Zinsänderungen oder Rating-Veränderungen interessant.

Vorgehen

$$HPR = \frac{\sum_{i=1}^n K + P_{akt} - P_{Kauf}}{P_{Kauf}}$$

K erhaltene Kupons in Holding Periode
 P_{akt} aktueller Kurs
 P_{Kauf} Kaufkurs

Beispiel Straight Bond

AA-Anleihe mit Restlaufzeit 3 Jahre und Kupon 5% wird zu 100% (pari) gekauft. Nach 2 Jahren ist die Rendite für zweijährige Staatsanleihen auf 3% gestiegen. Der Spread für AA-Rating beträgt 30Bp. Berechnen Sie die neue Rendite, den neuen Kurs der Anleihe sowie den Holding Periode Return

Neue Rendite für AA-Anleihe mit dann noch 2 Jahren Restlaufzeit beträgt 3,3% = 3% + 30Bp.

Neuer theoretischer Kurs ergibt sich aus Diskontierung der verbleibenden Zahlungsströme mit neuer Rendite von 3,3%:

$$P_{akt} = \frac{5}{(1 + 3,3\%)^1} + \frac{105}{(1 + 3,3\%)^2} = 103,24\%$$

Der Holding Periode Return beträgt:

$$HPR = \frac{5 + 103,24 - 100}{100} = 8,24\%$$

Beispiel Zerobond

Für einen Zerobond ergibt sich der erwartete Holding Periode Return für eine Zeitdauer x folgendermaßen:

$$HPR_x = \frac{P_x}{P_t} - 1 = \frac{(1 + R_t)}{(1 + R_{t-x})^{t-x}} - 1 = {}_{t-x}R_t$$

Der Holding Periode Return für die Zeitdauer x entspricht dem Forward-Satz beginnend im Zeitpunkt t-x für x Jahre (also bis Zeitpunkt t).

Angenommen die aktuelle Forwardrate ${}_{10}R_{11}$ beträgt 4,5%, so kann man für Zerobonds im nächsten Jahr einen Holding Periode Return von 4,5% erwarten.

2 Anleihetypologie

2.1 Emission und Handel von Anleihen

Prospekt	Schriftlicher Prospekt muss erstellt werden und in Deutschland durch BAFIN genehmigt werden. Genehmigung bezieht sich jedoch ausschließlich auf formale Aspekte und enthält keine inhaltliche Bewertung der Emission.														
Grundlegende Parameter	Emittent und dessen Bonität: dient der Beurteilung des Bonitätsrisikos Laufzeit der Anleihe Emissionskurs Kupon: Höhe und Zahlungstermine, z.B. jährlich, halbjährlich oder quartalsweise.														
Preisquotierung	Üblicherweise werden Anleihen in Prozent vom Nominalwert und ohne Stückzinsen quotiert. Die Quotierung bezeichnet man auch als Clean-Preis, im Gegensatz zum Dirty-Preis, der auch Stückzinsen enthält. In den USA werden Anleihen in Bruchteilen zu 1/32 gehandelt: also zum Beispiel steht 89-16 für 89,5% vom Nominalwert.														
Geldkurs (bid)	Kurs, zu dem ein Investor seine Papiere verkaufen kann.														
Briefkurs (ask)	Kurs, zu dem ein Investor Papiere kaufen kann.														
Geld-Brief-Spanne (bid-ask-spread)	Spanne zwischen Geldkurs und Briefkurs, die in der Regel einem Market Maker als Entgelt zukommt.														
Stückzinsen	Zinsen, die der Käufer einer Anleihe dem Verkäufer zahlen muss, die zwischen dem letzten Kupontermin und dem Valuta-Termin des Kaufs aufgelaufen sind.														
Zinskonventionen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Methode</th> <th>30/360</th> <th>Act/360</th> <th>Act/365</th> <th>Act/Act</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verwendung</td> <td>Kapitalmarkt Schweiz</td> <td>Geldmarkt Euroland</td> <td>Kapitalmärkte UK und Japan</td> <td>Kapitalmärkte USA und Euroland</td> </tr> </tbody> </table>	Methode	30/360	Act/360	Act/365	Act/Act	Verwendung	Kapitalmarkt Schweiz	Geldmarkt Euroland	Kapitalmärkte UK und Japan	Kapitalmärkte USA und Euroland				
Methode	30/360	Act/360	Act/365	Act/Act											
Verwendung	Kapitalmarkt Schweiz	Geldmarkt Euroland	Kapitalmärkte UK und Japan	Kapitalmärkte USA und Euroland											

Zins- und Geldtermine, die keine Bankarbeitstage sind, werden unterschiedlich gehandhabt:

- Vorhergehender Bankarbeitstag (proceeding)
- Nächster Bankarbeitstag (following)
- Nächster Bankarbeitstag, wenn dieser im selben Monat liegt, sonst vorhergehender Bankarbeitstag (modified following; z.B. bei Swaps)

Zinsangaben erfolgen stets in Prozent pro Jahr. Dies gilt auch, wenn Zinsen mehrmals pro Jahr gutgeschrieben werden.

Umrechnung von Zinsangaben verschiedener Zinskonventionen:

$$R_{365} = \frac{R_{360}}{360} \times 365$$

Geldmarkt	Anleihen mit einer Restlaufzeit von bis zu einem Jahr werden dem Geldmarkt zugeordnet. Am handeln überwiegend institutionelle Anleger, Banken, Versicherungen und Unternehmen. Privatanleger haben aufgrund der hohen Mindestanlagebeträge praktisch keinen direkten Zugang zum Geldmarkt. Am Geldmarkt herrschen spezielle Usancen des Anleihehandels.
Kapitalmarkt	Anleihen mit einer Restlaufzeit von über einem Jahr werden dem Kapitalmarkt zugeordnet. Am Kapitalmarkt können grundsätzlich auch Privatanleger direkt tätig werden. Ausnahmen ergeben sich gelegentlich auch aus hohen Mindestanlagesummen.
Spread	Oft wird bei Anleihen nicht die Rendite, sondern nur die Risikoprämie – der Spread – relativ zu Staatsanleihen bester Bonität oder relativ zu Swap-Sätzen angegeben. Erhöht sich der Spread einer Anleihe, so erhöht sich die Rendite und die Kurse der Anleihe sinken. Sinkt der Spread, sinkt die Rendite und die Kurse steigen.

2.2 Festverzinslichen Anleihen (Straight Bonds)

Merkmale	Grundform aller Anleihen mit festgelegtem Kupon und festgelegter Laufzeit. Keine weiteren besonderen Gestaltungsmerkmale.
Wichtigste Parameter	Ausgabekurs bzw. aktueller Kurs Kupon

Replikation	Laufzeit Eine festverzinsliche Anleihe kann durch Zerobonds repliziert werden. Jeder Cash Flow stellt dabei einen eigenen Zerobond mit der jeweiligen Laufzeit dar. Praktisch genutzt wird die Replikation über Zerobonds bei gestrippten Anleihen: Rückzahlung des Nennwerts und die einzelnen Kupons stellen dabei jeweils separat handelbare Wertpapiere dar.
Bewertung	Bei einer festverzinslichen Anleihe mit Nominalwert N ist der Kupon k festgelegt, d.h. die Cash Flows CF_i aus dem Kupon sind alle gleich: $CF_i = CF = N \cdot k$. Es gilt dann für den Wert der Anleihe:

$$P_0 = N \times k \times \frac{q^n - 1}{q^n \times (q - 1)} + \frac{N}{q^n}$$

Beispiel	Anleihe mit 10 Monaten Restlaufzeit, 4% Kupon, aktueller Renditespread Marktrendite+85BP, halbjährliche Zahlung, 30/360. Wie hoch ist der Kurs der Anleihe bei einer Marktrendite von 3%. Aktuelle Rendite der Anleihe liegt bei Marktrendite+85Bp, gleich 3% + 85 BP gleich 3,85%. Cash Flow nach 4 Monaten: Kuponzahlung 2%. Berechne den Barwert des Cash Flows:
----------	---

$$BW_{4M} = \frac{2\%}{(1 + 3,85\%)^{4/12}} = 1,98$$

Cash Flow nach 10 Monaten: Kuponzahlung 2% plus Nominalwert 100%.
Berechne den Barwert des Cash Flows:

$$BW_{10M} = \frac{100\% + 2\%}{(1 + 3,85\%)^{10/12}} = 98,83$$

Der Dirty-Preis der Anleihe beträgt damit $98,83 + 1,98 = 100,81$. Berechne nun noch die Stückzinsen (Accrued interest): Kuponzahlung ist gerade 2 Monate her.

$$SZ = \frac{2}{6} \times 2\% = 0,67 \text{ s}$$

Der Clean-Preis der Anleihe ergibt sich damit zu $100,81 - 0,67 = 100,14$.

2.3 Variable verzinsliche Anleihen (Floating rate Notes FRN)

Merkmale	Kupon ist an einen Referenzzins oder an die Inflationsrate gemessen über einen Preisindex gebunden. Als Referenzzinssatz dienen häufig der LIBOR oder EURIBOR.
Wichtigste Parameter	Ausgabekurs bzw. aktueller Kurs Kupon: Referenzzinssatz und Spread. Zeitpunkt der Kuponfestsetzung. Laufzeit
Bewertung	Kurs zum Kupontermin ist immer 100. Zwischen den Kupontermin verhält sich eine FRN wie ein kurzläufiger Zerobond.
Besondere Konstruktionen	FRN können mit Zinsunter- (Floors) und/oder -obergrenzen (Caps) versehen werden. Diese Rechte führen zu einem niedrigeren Preis der Anleihe. Ist eine Anleihe sowohl mit einem Cap als auch einem Floor versehen, spricht man von einem Collared FRN. Eine Collared FRN mit Cap gleich Floor entspricht einer Festzinsanleihe. Ist die Differenz zwischen Cap und Floor gering, so verhält sich diese Anleihe annähernd wie eine Festzinsanleihe. Zudem gibt es Inverse Floater, bei denen vom Referenzzinssatz eine Spread abgezogen wird. In der Praxis muss dabei ein Floor auf 0% gesetzt sein.
Duration	Die Duration eines Floaters ist geringer als die einer Standard-Anleihe gleicher Laufzeit.
Beispiel	FRN 6M-Euro-Libor+10Bp, Fälligkeit 17.3.2001, halbjährliche Kuponzahlungen, letzte Kuponfestsetzung am 17.3.2000 mit 4,2%. Am 17.6.2000 beträgt YTM

4,6%. Am 17.9.2000 wird der Libor mit 4,5% angenommen. Wie ist der Kurs am 17.6.2000?

Ermittle die anfallenden Cash Flows: 17.9.2000 Kupon $4,2/2 = 2,1\%$ und 17.3.2001 Kupon $(4,5\%+10\text{Bp})/2=2,3\%$. plus Nominalwert 100%.

Diskontiere diese Zinssätze mit Rendite 4,6%:

$$BW_{17.9.00} = \frac{2,1\%}{(1 + 4,6\%)^{0,25}} = 2,077$$

$$BW_{17.3.01} = \frac{102,3\%}{(1 + 4,6\%)^{0,75}} = 98,91$$

Dirty-Price des Floaters liegt bei $98,91+2,077=100,98$. Berechne Stückzinsen für die Zeit vom 17.3.2000 bis 7.6.2000 und Kupon 4,2%:

$$SZ = \frac{3}{12} \times 4,2\% = 1,05$$

Der Clean-Preis der FRN am 17.6.2000 liegt bei $100,98-1,05=99,93$.

2.4 Anleihen mit Kündigungsrecht des Emittenten (Callable Bonds)

Merkmale Emittent kann am festgelegten Zeitpunkt während der Laufzeit die Anleihe kündigen. Emittent wird kündigen, wenn zum Kündigungstermin die Kapitalmarktzinsen niedriger liegen als die Verzinsung der Anleihe. Damit trägt Investor neben dem Zinsänderungsrisiko ein Wiederanlagerisiko, für das er entschädigt werden möchte.

Wichtigste Parameter Laufzeit
Kupon
Kündigungstermin

Duplikation aus Investorensicht Long festverzinsliche, unkündbare Anleihe plus short Call auf diese Anleihe.

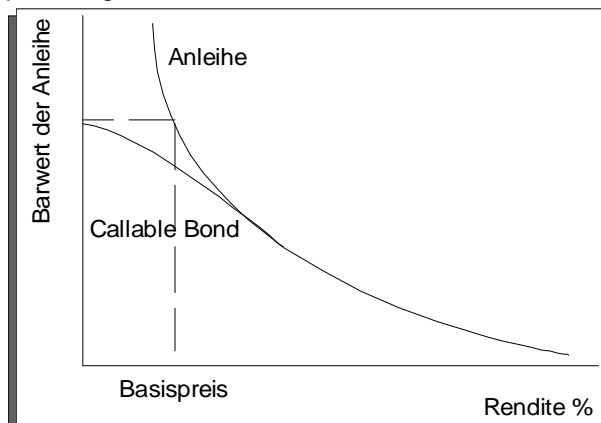
Bewertung Grundsätzlich: Preis der Anleihe minus Wert des Calls.
Problem: Optionsprämie kann entweder über höheren Kupon oder niedrigerer Ausgabepreis ausgeschüttet werden.
Daher versucht man zunächst einmal den Spread der Anleihe ohne Optionspreis (Option-adjusted-Spread, OAS) auszurechnen:

$$\text{OAS} = \text{Spread} - \text{Optionsprämie}.$$

In der Praxis ermittelt man die Optionsprämie über den Preis einer ähnlich gestalteten Anleihe. Aus der Differenz der beiden Kurse erhält man die Optionsprämie.

Duration Berechnung grundsätzlich wie bei normaler Anleihe, jedoch führt Kündigungsrecht zur einer gewissen Reduzierung der Duration aufgrund der möglichen früheren Geldrückflüsse.

Konvexität Konvexität eines Callable Bonds wird in der Nähe des Basispreises der enthaltenen Option negativ.



2.5 Anleihen mit Kündigungsrecht des Gläubigers (Putable Bonds)

Merkmale	Gläubiger kann am festgelegten Zeitpunkt während der Laufzeit die Anleihe kündigen. Gläubiger wird kündigen, wenn zum Kündigungstermin die Kapitalmarktzinsen niedriger liegen als die Verzinsung der Anleihe. Damit trägt Emittent neben dem Wiederanlagerisiko, für das er entschädigt werden möchte.
Wichtigste Parameter	Laufzeit Kupon Kündigungstermin
Duplikation aus Investorensicht Bewertung	Long festverzinsliche, unkündbare Anleihe plus Long Put auf diese Anleihe. Grundsätzlich: Preis der Anleihe plus Wert der Option. Problem: Optionsprämie kann entweder über niedrigeren Kupon oder höheren Ausgabepreis eingepreist werden. Daher versucht man zunächst einmal den Spread der Anleihe ohne Optionspreis (Option-adjusted-Spread, OAS) auszurechnen: $OAS = \text{Spread} + \text{Optionsprämie}$.
Duration	Berechnung grundsätzlich wie bei normaler Anleihe, jedoch führt Kündigungsrecht zur einer gewissen Reduzierung der Duration aufgrund der möglichen früheren Geldrückflüsse.

2.6 Optionsanleihen

Merkmale	Anleihe mit zusätzlich angehängten, separat handelbaren Calls (bezeichnet als Warrants) auf die Aktie des Emittenten. Bei Optionsausübung bleibt Anleihe bestehen.
Wichtigste Parameter	Anzahl der Warrants pro Anleihe Conversion Ratio: Anzahl Warrants für eine Aktie Strike Price: bei langlaufenden Warrants kann dieser teilweise ansteigen. Option Type: europäisch oder amerikanisch Laufzeit des Warrants Kündigungsrechte des Emittenten Verhalten bei Kapitalmaßnahmen Aktienkurs und -volatilität
Bewertung	Anleihe wird normal bewertet. Warrants werden mit Hilfe des Black-Scholes-Modells bewertet. In der Praxis wird man oft anhand von Vergleichsanleihen versuchen, das Optionspremium abzuschätzen. Vom bekannten Nominalwert der Optionsanleihe zieht man den Wert einer Anleihe mit vergleichbarer Verzinsung ab. Die Differenz ist der Preis der Warrants. Teilt man diesen durch die Anzahl der Warrants pro Anleihe, erhält man den Wert eines Warrants. Das Optionspremium erhält man, indem man den Wert eines Warrants mit der Conversion Ratio multipliziert zum Strike Price addiert und schließlich davon noch den aktuellen Kurs abzieht.
Praxis	Warrant-Markt ist teilweise ineffizient, daher bieten sich hier Arbitragemöglichkeiten.

2.7 Wandelanleihen (Convertible oder Exchangeable Bonds)

Merkmale	Anleihe wandelbar in Aktien des Emittenten (Convertible Bonds) oder in andere Aktien (Exchangeable Bonds). Das Wandelungsrecht liegt dabei beim Investor. Daher wird Emittent eine Risikoprämie in Form einer niedrigeren Verzinsung verlangen. Premium stellt den Barwert der abdiskontierten Zinsersparnis des Unternehmens dar.
Premium Analysis	Conversion Period: Umwandlungszeitraum Conversion Ratio: Anzahl Aktien bei Wandelung Conversion Price: Nennwert der Anleihe geteilt durch Conversion Ratio. Conversion Premium: $(\text{Marktpreis Bond} - \text{Conversion Value}) / \text{Conversion Value}$ Minimum Value: $\max(\text{Conversion Value}, \text{Straight Bond})$ Weitere Vereinbarungen zu Kapitalmaßnahmen, Stückzinsen, u.ä. Rating (liegt meist unter dem regulärer Anleihen)
Duplikation aus Sicht des Investors	Long Anleihe plus long Call auf Aktie

Bewertung	Ausgehend von der Annahme einer Wandelung zu einem bestimmten Zeitpunkt wird eine normale Anleihebewertung durchgeführt. Meist bestimmt man den relativen Vorteil bezüglich einer regulären Anleihe als Vergleichsgröße.
Praxis	Faustformel: Wenn Conversion Premium größer als 20%, dann ist der Bond überbewertet. In diesem Fall wird die Wahrscheinlichkeit für einen entsprechenden Anstieg des Aktienkurses zu gering.
Vorteile	Signalwirkung auf Aktienkurs, wenn Wandelanleihe mit Premium ausgegeben wird. Ansprechen bestimmter Investorenkreise. Geringere Finanzierungskosten als Anleihe. Vermeidung von Kursrückgängen, die sich normalerweise bei Kapitalerhöhungen ergeben.
Nachteile	Ziel für Hedge Fonds. Optionscharakter.

2.8 Aktienanleihen (Equity-linked-Notes)

Merkmale	Tilgung der Anleihe kann nach Wahl des Emittenten in Geld oder in Aktien erfolgen. Daher wird der Investor eine Risikoprämie verlangen. Häufig in Discountzertifikaten angewandt.
Wichtigste Parameter	Nennwert Kupon Spezifikation der Aktie (Art und Menge) Laufzeit
Duplikation aus Sicht des Investors	Long Anleihe plus short Put
Bewertung	Bewertung der Anleihe minus Optionswert des Put.

2.9 Inflationsindexierte Anleihen

Kapitalindexierung	Anleihe zahlt einen festen nominalen Kupon, jedoch wird jährlich der Nennwert entsprechend der Inflationsrate angepasst.
Zinsindexierung	Anleihe zahlt einen Kupon von Inflationsrate plus fester nominaler Zinssatz, also z.B. Inflationsrate plus 1,5%. Nennwert bleibt gleich.
Vorteile Anleger	Ertrag ist unabhängig von der Inflationsrate.
Nachteile Anleger	Risikoprämie für Übernahme des Inflationsrisikos bei festverzinslichen Anleihen entfällt. Bei unerwartet geringer Inflation ist festverzinslicher Titel günstiger.
Vorteile Emittent	Niedrigere Ausgabekosten, da Inflationsprämie entfällt. Bei staatlichen Emittenten: erhöhte Glaubwürdigkeit der Geldpolitik.
Nachteile Emittent	Bei unerwartet stark steigender Inflation teurer als festverzinsliche Titel.
Volkswirtschaftlicher Vorteil	Inflationsindexierte Anleihen dienen als Indikator für die Inflationserwartungen der Anleger.

2.10 Pfandbriefe

Merkmale	Primäre Forderung gegen Hypothekbank. Als sekundäre Sicherheit dienen bei Ausfall der Bank Hypotheken. Einem Pfandbrief ist keine spezifische Sicherheit zugeordnet. Rating besser als das emittierenden Hypothekbank. Geringe Ausfallwahrscheinlichkeit.
Markt	Sehr strukturierter und transparenter Markt. Neue Märkte in Entstehung, z.B. in Spanien, aufgrund der Sicherheit, Liquidität und Transparenz der Pfandbrief-Märkte.
Deutsche Pfandbriefe	Sehr alte Wertpapiergattung: bestehen seit 1899. Geregelt im Pfandbriefgesetz (PfandBG). Emission mittlerweile liberaler gehandhabt: Waren früher nur Spezialinstitute zur Emission berechtigt, sind heute Kreditinstitute mit einem Kernkapital von mindestens € 25 Mio. und besonderen internen Vorkehrungen gemäß PfandBG als Emittenten geeignet. Konkursvorrecht. Mündelsicher, lombardfähig und deckungsstockfähig. Beleihungsgrenze liegt bei 60%. Vorzeitige Tilgung nicht zugelassen. Vor allem die Jumbo-Emissionen (über 500 Millionen Euro Emissionsvolumen)

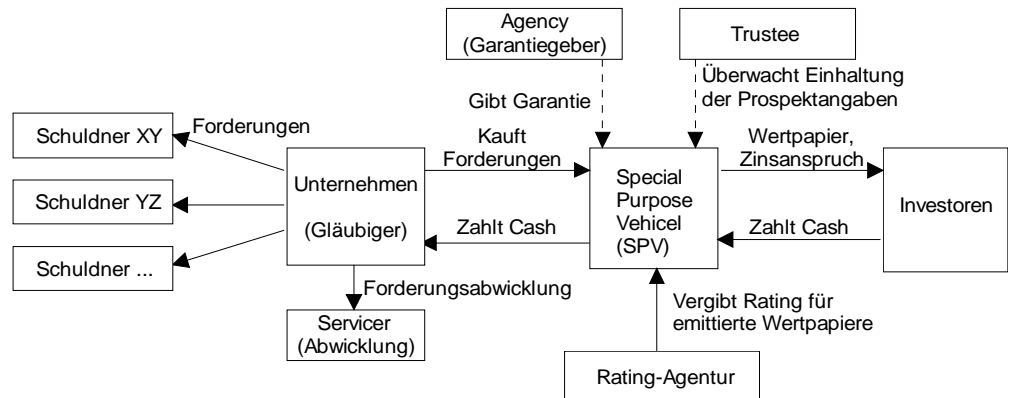
sind sehr liquide.

2.11 Andere gedeckte Anleihen

Interessante Websites <http://www.true-sale-international.de>

2.11.1 Grundprinzip der Verbriefung (Securitisation)

Merkmale Pool an Forderungen wird in ein Wertpapier verbrieft und an Investoren weitergegeben. Investor hat ausschließlich Anspruch auf den Pool (pass-through-structure).



Geeignete Forderungen

Hohe Anzahl an relativ kleinen Forderungen.
Mittleres Rating der einzelnen Forderungen.
Planbarkeit des Cash Flows ist wichtig.
Gute Verfügbarkeit historischer Daten und deren statistische Auswertbarkeit sind erforderlich.

Gründe aus Unternehmenssicht

Risikotransfer auf andere Investoren: Kredit-, Zins- und Liquiditätsrisiko sinken.
Verbessert die Vergabe von Krediten.
Verbesserung der eigenen Bilanzstruktur des Unternehmens: Entlastung des Eigenkapitals durch off-balance-Verbriefung. Regulatorisches und ökonomisches Eigenkapital werden freigesetzt.
Verbesserung der Kapitalkosten durch Leverage (WACC steigt).
Gewinnung von zusätzlicher Liquidität.
Equity Tranche (First Loss Position) wird weiterhin vom Unternehmen gehalten und ermöglicht.

Gründe aus Investorensicht

Erzielung höherer Renditen aufgrund des Spreads zwischen Forderungen mit sehr gutem Rating und solchen mit mittlerem Rating.
Perfekte Risikotranchierung angepasst an Investorenbedürfnisse ist möglich.
Empirisch geringe Downrating-Wahrscheinlichkeit.
Zum Teil gute Liquidität.

SPV

Überwiegend interessant für Buy-and-hold-Investoren.
Dient ausschließlich der rechtlichen Aussonderung der Forderungen. Geschäftszweck ist der Erwerb von Forderungen und deren Verbriefung.

Servicer

Übernimmt die Abwicklung der Forderungen, z.B. Überwachung des Zahlungseingangs, Mahnwesen u.ä.. Funktion verbleibt oft beim Unternehmen. Es kann jedoch auch ein spezialisiertes Factoring-Unternehmen eingeschaltet werden.

Trustee

Überwacht die Einhaltung der Tätigkeit des SPV hinsichtlich Einhaltung der Anlagerichtlinien. Dient dem Schutz der Investoren.

Agency

Zahlungsanspruch wird teilweise zusätzlich durch (halb-)staatliche Organisation garantiert.

Rating-Agentur

Vor allem in den USA bei MBS (sog. Agency MBS) verbreitet: Ginnie Mae, Fannie Mae und Freddie Mac treten als Agencies auf.

Die vom SPV emittierten Wertpapiere müssen in Praxis geratet werden, damit sie von den Investoren gezeichnet werden.

2.11.2 Mortgage Backed Securities (MBS)

Merkmale

Zahlungsanspruch richtet sich gegen einen spezifischen Pool an Grundschulden (sog. Private MBS).
Wandeln monatliche Annuitäten inklusiv Tilgung in jährliche oder halbjährliche Zahlungsströme um.

Forderungs-Pool Tatsächlicher Verkauf der Forderungen an SPV (sog. True Sale) oder Übertragung der Risiken auf SPV (sog. synthetischer ABS).
 Von MBS Fixer Kupon in konstanten Perioden (Europa: jährlich, Amerika: halbjährlich)
 gezahlter Kupon
 Cash Flow Wesentlicher Bestandteil sind die planmäßigen Annuitäten auf die ausstehenden Kredite mit meist 20- bis 30-jähriger Laufzeit.
 In den USA sind die Zinszahlungen versichert, daher dort kaum Ausfallrisiko. In Europa ist das Ausfallrisiko das wichtigste Risiko.
 In den USA können jedoch Hypothekendarlehen jederzeit zu Pari und ohne Vorfälligkeitsentschädigung zurückgezahlt werden.

$$P_0 = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1 + R_{0,t})^t}$$

P_0 Preis des Kredits (Mortgage)
 T Laufzeit des Kredits
 t Zeitperiode (meist monatlich)
 CF_t Cash Flow in der Zeitperiode t
 $R_{0,t}$ Spot Rate für den Zeitpunkt t . Enthält keine Risiko- und Liquiditätsprämie.

Da in der Regel konstante Annuitäten zurückfließen gilt:

$$P_0 = \frac{A}{R} \times \left(1 - \frac{1}{(1 + R)^T} \right) = US_0$$

P_0 Preis des Kredits (Mortgage)
 US_0 Ursprungsschuld des Kredits zum Zeitpunkt 0
 A konstante Annuität
 R Konstante Spot Rate
 T Laufzeit des Kredits

In der Praxis wird die Annuität A aus der Ursprungsschuld US_0 mit Hilfe der obigen Formel berechnet:

$$A = US_0 \times \frac{R}{\left(1 - \frac{1}{(1 + R)^T} \right)}$$

Risikosteuerung Die Risikosteuerung erfolgt entweder über die Duration oder über Sensitivitäten. Die Duration ist nicht geeignet, wenn Kündigungsrechte mit den Hypothekendarlehen verbunden sind.

Adjustable Rate Mortgage Variabler Zinssatz auf Hypothekendarlehen. Bewertung wie Floater. Problematisch ist häufig die Definition des variablen Zinses: diese erfolgt oft intransparent durch eine Bank und nicht an einen bekannten Referenzzinssatz wie EURIBOR gebunden. Teilweise treten auch politische Faktoren bei der Zinsbestimmung auf.

Vorzeitige Tilgung Abhängig von Mobilität und Refinanzierungsmöglichkeiten werden vorzeitige Rückzahlungsmöglichkeiten wahrgenommen. Mobilität nimmt mit Konjunkturverbesserung und im Zeitverlauf zu. Einfluss der Refinanzierung nimmt im Laufzeit zu und reagiert stark auf Zinssatzänderungen.

Conditional Prepayment Rate CPR Public Securities Association PSA veröffentlicht in den USA eine standardisierte Benchmark für Prepayments.

$$CPR_t = \frac{t}{30} \times 6\% , \text{ falls } t \leq 30 \text{ Monate}$$

$$CPR_t = 6\% , \text{ falls } t > 30 \text{ Monate}$$

Weicht regional die CPR ab, so spricht man z.B. von 200% PSA und meint damit eine Verdoppelung der Standard-CPR. Die CPR muss für praktische Arbeit umgerechnet werden in die Single Monthly Mortality Rate SMM:

$$SMM_t = 1 - (1 - CPR_t)^{\frac{1}{12}}$$

Duration einer MBS	Tilgende Struktur des MBS-Forderungs-Pools führt zu einer im Vergleich mit den endfälligen Pfandbriefen geringeren Duration.
Reaktion einer MBS auf Zinssenkung	Marktwert der MBS steigt, da Diskontierung geringer wird. Gegenläufig dazu steigen aber die Tilgungen durch verbesserte Refinanzierungsmöglichkeiten an, was den Marktwert der MBS senkt. Da Investoren teilweise diesen Effekt nicht tragen wollen, kann man eine MBS splitten in einen Principle-Only-MBS und eine Interest-Only-MBS.
Tranchierung einer MBS	Neben Principle-Only-MBS und Interest-Only-MBS wird häufig eine MBS noch nach Risikoaspekten tranchiert. Jede Tranche wird dabei bezüglich der Sicherheit der Kuponzahlungen anders gehandhabt. Es verbleibt eine First-Loss-Position, die normalerweise vom Emittenten gehalten wird. Diese trägt praktisch eigenkapitalähnliche Risiken. Vor der Tranchierung haben die Forderungen durchschnittlich ein mittleres Rating. Nach der Tranchierung hat man typischerweise drei Tranchen: eine große mit sehr hohem Rating (AAA), eine wesentlich kleinere mit mittlerem Risiko (BB) und schließlich die First-Loss-Tranche. Die Größenverhältnisse liegen typischerweise bei 80% AAA, 8 % BB und 2% First-Loss.
Private MBS	Private MBS werden nicht durch (halb-)staatliche Organisationen garantiert, womit das Ausfallrisiko eine wesentliche Bedeutung bekommt. Für Private MBS spielen folgende Faktoren eine besondere Bedeutung: <ul style="list-style-type: none"> • LTV-Relation (Loan-to-value): Ist die nominale Kreditsumme im Verhältnis zum Marktwert der Immobilie hoch, steigt das Ausfallrisiko. • Regionale Diversifikation: Vermeidung von Klumpenrisiken die z.B. aus einer besonderen wirtschaftlichen Situation in bestimmten Regionen resultieren können. • Hypothekendarlehen scheitern am häufigsten nach 1,5 bis 3 Jahren (seasoning-Effekt). • Generelles Niveau der Hauspreise: Hohe Hauspreise führen zu höheren Ausfallquoten.

2.11.3 Asset Backed Securities (ABS)

Forderungen	<p><i>Automobilkredite:</i> Laufzeit meist unter 6 Jahren bei sehr geringer Ausfallwahrscheinlichkeit und guter Verwertbarkeit der Sicherheiten.</p> <p><i>Home Equity Loans HEL:</i> Nachrangige, meist revolvingende und durch Grundschuld besicherte Kredite, die häufig als Kreditlinie genutzt werden.</p> <p><i>Kreditkartenforderungen:</i> Revolvingende, jederzeit tilgbare Forderungen aus Zinsen, Überziehungszinsen, jährlichen Gebühren sowie Händlergebühren in einem bestimmten Pool an Forderungen. Häufig Tranchierung in Investor Certificate und Seller Certificate, welches die Ausfallrisiken trägt.</p> <p><i>Leasingforderungen:</i></p>
Credit Enhancement	<p>Bei den ABS muss häufig die Bonität durch spezielle Maßnahmen verbessert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subordination: Nachrangigkeit einzelner Tranchen. • Overcollateralization: Gezielte Übersicherung der ABS auf Kosten der Effizienz. • Excess Spread: Investoren erhalten Risikoprämie. • Mittelfristig Bildung eines Reserve Fund zur Deckung des Ausfallrisikos. • Bürgschaften und Recourse (Rückgriff auf Versicherungen) werden aus bilanziellen Gründen kaum angewendet.

2.11.4 Credit Linked Notes (CLN)

Merkmale	Verbriefung von Krediten derart, daß bei Fälligkeit eine par-Rückzahlung erfolgt, wenn kein Default eingetreten ist. Meistens wird ein Pool von Krediten verbrieft. Dabei wird genau festgelegt, wie die Rückzahlung im Falle eines oder mehrerer Defaults aussieht. Meist wird dann eine Recovery Rate gezahlt. Höheres Risiko wird mit höherer Rendite abgegolten.
----------	--

2.11.5 Collateralized Debt Obligations (CDO)

Merkmale	Als Sicherheiten dienen hier börsennotierte Wertpapiere oder Kredite mit
----------	--

jeweils eher mittlerer Bonität.

Cash Flow muss aus Kapitalrückzahlungen der Sicherheiten geleistet werden.

Bei handelbaren Sicherheiten im Portfolio besteht das Problem, ob diese während der Laufzeit des CDO aus dem Portfolio heraus gehandelt werden dürfen. Vorteil kann die Reaktion bei drohenden Ausfällen sein. Nachteil ist die sich verändernde Portfoliostruktur des CDO.

Bewertung der Aktiva im Pool mit Marktpreisen (fair value).

Collateralized
Loan Obligations
(CLO)

Illiquide Kredite oder andere nicht börsennotierte Beteiligungen dienen als Sicherheiten. Bonität im mittleren bis unteren Bereich.

Collateralized
Bond Obligations
(CBO)

High Yield Bonds oder Emerging Market Bonds dienen als Sicherheiten. Bonität im mittleren bis unteren Bereich.

3 Bonität und Rating

3.1 Schuldner

Multinationale Institutionen	Übergeordnete, meist weltweit agierende Institutionen wie z.B. die Weltbank.
Staat	Finanzierung der staatlichen Ausgaben durch Emission von Anleihen. Staaten sind die weltweit größten Emittenten von Anleihen.
Halbstaatliche Organisationen	Auch staatliche Unternehmen und bestimmte Behörden können Anleihen emittieren.
Unternehmen	Unternehmen können neben der klassischen Kreditfinanzierung durch Banken auch auf die Finanzierung über den Kapitalmarkt zurückgreifen.s

3.2 Bonitätsbewertung mit Rating-Klassifizierungen

Wichtige Rating-Agenturen	Fitch: www.fitchratings.com Standard & Poor's: www.standardandpoors.com Moody's: www.moody's.com
Zielsetzung	Bonität von Schuldnern mit Hilfe von standardisierten Verfahren vergleichbar machen.

3.2.1 Verwendete Rating-Klassifizierungen

Bonitätsbewertung	Moody's	S & P	Fitch
Sehr gute Anleihen			
Beste Qualität, geringes Ausfallrisiko	Aaa	AAA	AAA
Hohe Qualität, aber etwas größeres Risiko als die Spitzengruppe	Aa1 Aa2 Aa3	AA+ AA AA-	AA
Gute Anleihen			
Gute Qualität, viele gute Investmentattribute, aber auch Elemente, die sich bei veränderter Wirtschaftsentwicklung negativ auswirken können	A1 A2 A3	A+ A A-	A
Mittlere Qualität, aber mangelnder Schutz gegen die Einflüsse sich verändernder Wirtschaftsentwicklung	Baa1 Baa2 Baa3	BBB+ BBB BBB-	BBB
Spekulative Anleihen			
Spekulative Anlage, nur mäßige Deckung für Zins- und Tilgungsleistungen	Ba1 Ba2 Ba3	BB+ BB BB-	BB
Sehr spekulativ, generell fehlende Charakteristika eines wünschenswerten Investments, langfristige Zinszahlungserwartung gering	B1 B2 B3	B+ B B-	B
Junk Bonds (High Yield, Hochzinsanleihen, hochspekulativ)			
Niedrigste Qualität, geringster Anlegerschutz, in Zahlungsverzug oder indirekter Gefahr des Verzugs	Caa Ca C	CCC CC C	CCC CC C
Ausfall			
Teilweiser Ausfall (selective default)	SD	SD	RD
Totalausfall (default)	D	D	D

Quelle: Webersinke

3.2.1.1 Ausfallwahrscheinlichkeiten

3.2.1.1.1 Time To Default From Original Rating

Original rating	Defaults	Average Years From Original Rating*	Median Years From Original Rating	St. Dev. Of Years From Original Rating
AAA	3	8.0	7.6	0.9
AA	18	12.0	10.1	6.1
A	58	12.5	10.7	6.5
BBB	133	8.0	6.4	5.9
BB	395	5.9	4.5	4.5
B	790	4.4	3.5	3.5

CCC/C	73	2.6	1.7	2.4
NR	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	1470	5.4	4.0	4.6

*Or Dec. 31, 1980, whichever is later. NR—Not rated. N/A—Not available.

Quelle: Standard & Poor's Annual 2005 Global Corporate Default Study And Rating Transitions

3.2.1.1.2 Time To Default From Last Rating

Last Rating Prior to Default	Defaults	Average Years from Prior Rating	Median Years From Prior Rating	St. Dev. Of Years From Prior Rating
AAA	0	N/A	N/A	N/A
AA	0	N/A	N/A	N/A
A	0	N/A	N/A	N/A
BBB	8	0.6	0.1	1.2
BB	28	1.6	1.3	1.5
B	291	1.2	0.7	1.3
CCC/C	852	0.4	0.2	0.6
NR	291	3.7	2.4	4.1
Total	1470	1.2	0.3	2.4

NR—Not rated. N/A—Not available.

Quelle: Standard & Poor's Annual 2005 Global Corporate Default Study And Rating Transitions

3.2.1.1.3 Rating Migration

Rating in einem Jahr	AAA	AA	A	BBB	BB	B	Ausfall
Heutiges Rating							
AAA	75%	20%	5	0%	0%	0%	0%
AA	1%	84%	12%	3%	0%	0%	0%
A	0%	4%	75%	18%	3%	0%	0%
BBB	0%	0%	6%	73%	18%	3%	0%
BB	0%	0%	0%	23%	50%	26%	1%
B	0%	0%	0%	0%	18%	50%	32%
Verzug	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Heutiges Rating

AA

AA nach AAA nach A nach BB

0,0000%

AA nach A nach BB nach Ausfall

0,0036%

AA nach BBB nach B nach Ausfall

0,0288%

AA nach BBB nach BB nach Ausfall

0,0054%

Ausfallwahrscheinlichkeit nach 3 Jahren

0,0378%

3.2.2 Verhaltensregeln für Rating-Agenturen

Inhaltsverzeichnis des Code of Conduct von Standard & Poor's als Beispiel für die Inhalte von Verhaltensregeln für Rating-Agenturen:

INTRODUCTION

WHAT ARE RATINGS

1. QUALITY AND INTEGRITY OF THE RATING PROCESS

A. QUALITY OF THE RATING PROCESS

B. MONITORING AND UPDATING

C. INTEGRITY OF THE RATING PROCESS

2. INDEPENDENCE AND AVOIDANCE OF CONFLICTS OF INTEREST

A. GENERAL

B. RATINGS SERVICES' PROCEDURES AND POLICIES

C. ANALYST AND EMPLOYEE INDEPENDENCE

3. RESPONSIBILITIES TO THE INVESTING PUBLIC AND ISSUERS

A. TRANSPARENCY AND TIMELINESS OF RATINGS DISCLOSURE

B. THE TREATMENT OF CONFIDENTIAL INFORMATION

4. ENFORCEMENT OF CODE AND COMMUNICATION WITH MARKET PARTICIPANTS

A. GENERAL

5. DEFINITIONS

6. IOSCO CODE OF CONDUCT FUNDAMENTALS FOR CREDIT RATING AGENCIES

Quelle: Standard & Poor's

4 Zinstheorien und Zinsstrukturkurven

4.1 Zinstheorien

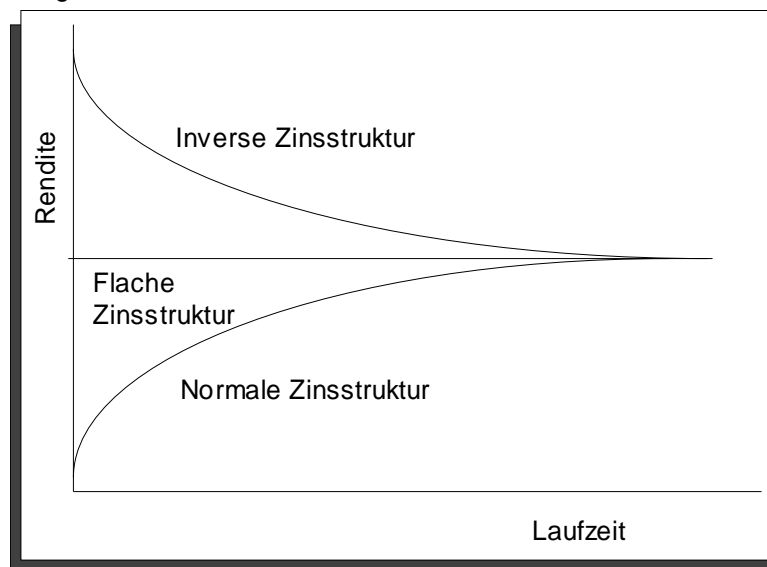
Erwartungstheorie	Die durch die Zinsstrukturkurve festgelegten Forwardsätze legen die Erwartungswerte der zukünftigen Zinssätze fest. Eine steigende Zinsstruktur bedeutet daher in der Zukunft steigende Zinssätze.
Marktsegmentierungs-Theorie	Laufzeitsegmente des Anleihemarktes bilden jeweils unabhängigen Markt mit z.T. unterschiedlichen Teilnehmern. Im kurzen Laufzeitsegment bewegen sich institutionelle Anleger sowie Unternehmen. Das mittlere Laufzeitsegment wird von privaten Anlegern bevorzugt. Das lange Laufzeitsegment wird dagegen eher von institutionellen Anlegern gewählt. Damit bilden sich die Zinsniveaus in den jeweiligen Laufzeitsegmenten weitgehend unabhängig voneinander.
Liquiditätspräferenz-Theorie	Anleger bevorzugen liquidere Anlagen gegenüber weniger liquiden Anlagen. Um trotzdem weniger liquide Anlagen am Markt unterbringen zu können, muß eine entsprechend höhere Risikoprämie gezahlt für die fehlende Liquidität.

4.2 Zinsstrukturkurven

4.2.1 Typische Verläufe der Zinsstrukturkurven

Normale Zinsstruktur	Bei der normalen Zinsstruktur ist der Zins am kurzen Laufzeitende niedriger als am langen. Dies deckt sich mit der Liquiditätspräferenztheorie: Die Anleger verlangen für längere Laufzeiten aufgrund des höheren Ausfallrisikos mehr Zinsen.
Flache Zinsstruktur	Kommt praktisch im Wesentlichen dann zustande, wenn bei allgemein niedrigem Zinsniveau die Notenbank beginnt, die (kurzfristigen) Zinsen zu erhöhen.
Inverse Zinsstruktur	Überwiegend nach raschen Zinserhöhungen der Notenbanken: Die langfristigen Zinsen sind noch nicht entsprechend angepasst. Oft vor Rezessionen, da der Übergang zu einer normalen Zinsstruktur auf höherem Zinsniveau zu einer Verteuerung der Investitionen der Unternehmen führt.

Darstellung Zinsstrukturkurven



Term Spread Der Zinsunterschied zwischen kurzen und langen Laufzeiten wird als Term Spread bezeichnet. Bei der flachen Zinsstrukturkurve ist dieser Null.

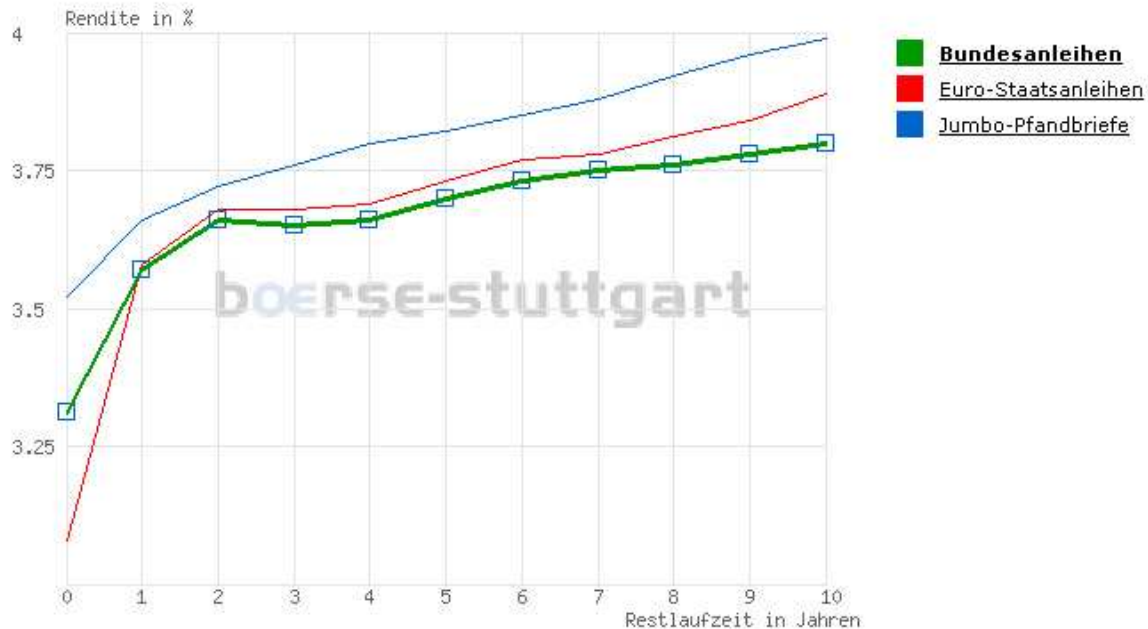
4.2.2 Ermittlung der Zinsstrukturkurven

Ermittlung aus den Renditen	Zinsstrukturkurven können aus den Renditen der am Markt befindlichen Anleihen näherungsweise ermittelt werden. Problematisch ist hierbei jedoch der Kuponeffekt sowie die Annahme der gleichverzinslichen Wiederanlage der Kupons (siehe auch 4.3.1, Seite 22).
Ermittlung aus Spot Rates	Da Zerobonds keine zwischenzeitlichen Cash Flows aufweisen, sind diese leichter vergleichbar und damit aussagekräftiger. In der Praxis werden die Zinsstrukturkurven z.B. der Bundesbank auf Basis der Spot Rates ermittelt.

4.2.3 Bewegungen der Zinsstrukturkurven

- Shift Parallelverschiebung der Kurve nach oben oder unten.
- Twist Kurve wird steiler.
- Butterfly Mittlere Renditen steigen, kurze und lange Renditen bleiben unverändert

4.2.4 Beispiel Zinsstrukturkurven



Bundesanleihen

Restlaufzeit in Jahren	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
Rendite in %	3,310	3,570	3,660	3,650	3,660	3,700	3,730	3,750	3,760	3,780	3,800	>3,800

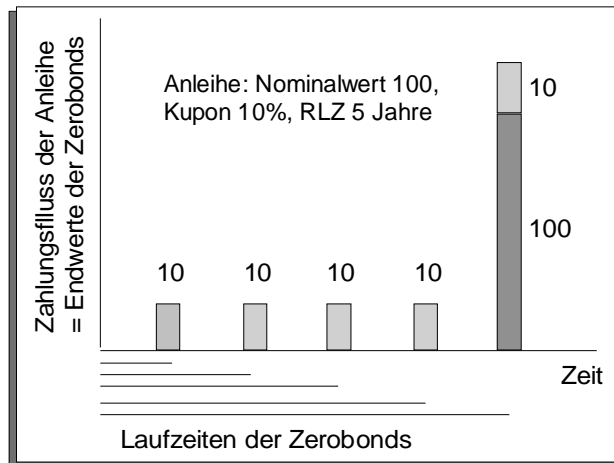
Stand: 11.09.2006

Quelle: <http://www.boerse-stuttgart.de/zsk/index.php>

4.3 Spot Rates und Forward Rates

4.3.1 Begriffe

- Yield-to-Maturity (Rendite) Rendite eines festverzinslichen Wertpapiers unter der Annahme einer gleichrentierlichen Wiederanlage von Erträgen über die ganze Laufzeit: Mathematisch entspricht sie dem internen Zinsfuß IRR.
Die Rendite eines Wertpapiers unterliegt dem Kuponeffekt: Es lassen sich Wertpapiere mit gleicher Rendite und Laufzeit konstruieren, die unterschiedliche Cash Flows im zeitlichen Ablauf aufweisen. Daher ist die Rendite von Wertpapieren nur bedingt vergleichbar.
- Spot-Rate Zinssätze für Zerobonds für jeweils verschiedene Laufzeiten.
- Forward Rates Zinssätze in zukünftigen Perioden, die heute bereits vereinbart werden.
- Kupon Stripping Eine festverzinsliche Anleihe kann durch Zerobonds dupliziert werden. Jede Zahlung -jährliche Kupon oder Rückzahlung des Nominalwerts – kann separat als ein Zerobond mit entsprechender Laufzeit sowie Nominalwert betrachtet werden. Dabei handelt es sich bei den Kupons bzw. der Rückzahlung jeweils um den Endwert des jeweiligen Zerobonds.



- Die jeweiligen Zerobonds werden mit den zur jeweiligen Laufzeit passenden Spot Rate verzinst.
- Erwartungstheorie Der heutige Preis einer Anleihe kann entweder aus den Renditen berechnet werden oder aus den Spot Rates durch Kupon Stripping. Die Erwartungstheorie besagt, dass diese beiden Preise gleich sein sollten, da ansonsten Arbitrage möglich ist.
- Nutzen Spot Rates werden zur Ermittlung der aktuellen Zinsstrukturkurve verwendet. Außerdem benötigt man sie zur Bewertung z.B. von Swaps. Forward Rates lassen Aussagen über die von den Marktteilnehmern erwarteten Zinsen zu: Prognose über zukünftige Entwicklung der Zinsstrukturkurve.

4.3.2 Berechnung

4.3.2.1 Formeln

Spot Rates

$${}_0R_n = \sqrt[n]{\frac{C_n + F_n}{P_0 - \sum_{t=1}^{n-1} \frac{C_t}{(1+{}_0R_t)^t}} - 1}$$

Forward Rates

$${}_tR_{t+n} = \sqrt[n]{\frac{(1+{}_0R_{t+n})^{t+n}}{(1+{}_0R_t)^t} - 1}$$

4.3.2.2 Praktisches Vorgehen

Renditen ermitteln Ermittle die aktuellen Preise $P_{0,n}$ für Anleihen mit gleichem Kupon, aber unterschiedlicher Laufzeit. Berechne die Rendite dieser Anleihen durch Auflösen folgender Gleichung der Anleihebewertung nach R:

$$P_{0,n} = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+R)^i}$$

Spot Rates berechnen

Hinweis: Bei flacher Zinsstrukturkurve sind alle Rendite gleich. Beginne mit Preis $P_{0,1}$ die Spot Rate für das 1. Jahr.

$${}_0R_1 = \sqrt[1]{\frac{C_1 + F_1}{P_{0,1}} - 1}$$

Berechne dann das 2. Jahr mit der Spot Rate des ersten Jahres:

$${}_0R_2 = \sqrt[2]{\frac{C_2 + F_2}{P_{0,2} - \frac{C_1}{1+{}_0R_1}} - 1}$$

Berechne dann das 3. Jahr mit der Spot Rate des ersten und zweiten Jahres:

$${}_0R_3 = \sqrt[3]{\frac{C_3 + F_3}{P_{0,3} - \frac{C_1}{1+{}_0R_1} - \frac{C_2}{(1+{}_0R_2)^2}} - 1}$$

Weiter so für alle weiteren Jahre bis n:

$${}_0R_n = \sqrt[n]{\frac{C_n + F_n}{P_0 - \sum_{t=1}^{n-1} \frac{C_t}{(1+{}_0R_t)^t}} - 1}$$

Berechne dann die Forward Rates

Mit den ermittelten Spot Rates können dann die Forward Rates durch einsetzen in Formel berechnet werden:

$${}_tR_{t+n} = \sqrt[n]{\frac{(1+{}_0R_{t+n})^{t+n}}{(1+{}_0R_t)^t} - 1}$$

Beispiel

Gegeben sind folgende Bonds:

Bond	Preis	Kupon	Nennwert	RLZ
A	104	8%	100	1
B	101	5%	100	2
C	99	7%	100	3

Es ergeben sich folgende Spot-Rates:

$$104 = \frac{108}{(1+{}_0R_1)^1} \Rightarrow {}_0R_1 = \frac{108}{104} - 1 = 3,85\%$$

$$101 = \frac{5}{(1+{}_0R_1)^1} + \frac{105}{(1+{}_0R_2)^2} \Rightarrow {}_0R_2 = \sqrt{\frac{105}{101 - \frac{5}{1+3,85\%}} - 1} = 4,48\%$$

$$99 = \frac{7}{(1+{}_0R_1)^1} + \frac{7}{(1+{}_0R_2)^2} + \frac{107}{(1+{}_0R_3)^3}$$

$$\Rightarrow {}_0R_3 = \sqrt[3]{\frac{107}{99 - \frac{7}{1+3,85\%} - \frac{7}{(1+4,48\%)^2}} - 1} = 7,62\%$$

Die Forward-Rate ${}_1R_3$ als Beispiel berechnet man dann folgendermaßen:

$${}_1R_3 = \sqrt[2]{\frac{(1+{}_0R_3)^3}{(1+{}_0R_1)^1} - 1} = 9,56\%$$

5 Zinsderivate

5.1 Zins Future

5.1.1 Einsatz von Zins Futures

Ziele	Zinsrisiko hedgen im Portfoliomanagement Durationsteuerung im Portfoliomanagement Sicherung einer zukünftigen Rendite Short gehen oder leveragen
Vorteile	Kosteneffizienz Negative Duration möglich Geringer Kapitaleinsatz Off-balance-Transaktionen Hebelwirkung
Nachteile	Nicht als längerfristiger Anleiheersatz geeignet, da Rollen erforderlich wird. Wechsel der CTD-Anleihe kann kritisch werden.
Duration	Die Duration eines Zins Futures entspricht etwa der der CTD-Anleihe, wobei jedoch die mögliche Optionalität des CTD-Tauschs zu berücksichtigen ist.
Durationsteuerung	

$$HR = \frac{S \times (\text{aktuelle } D_S^{\text{mod}} - t \arg et D_S^{\text{mod}})}{F \times D_{CTD}^{\text{mod}}}$$

S	Spotpreis des Underlyings
F	Futurepreis
D_S^{mod}	Mod. Duration des Underlyings
D_{CTD}^{mod}	Mod. Duration der CTD-Anleihe

5.1.2 Wichtige Futures

5.1.2.1 Euro-BUXL-Futures

Ticker-Symbol:	FGBX
ISIN	DE0009652636
Kontraktumfang	100000 € einer fiktiven langfristigen Schuldverschreibung der Bundesrepublik Deutschland mit 20- bis 30½-jähriger Restlaufzeit und einem Kupon von 6 Prozent.
Tick-Größe (Basispunkt)	minimale Preisänderung: 0,01 Prozent von 100000 € Nominalwert (100%); dies entspricht einem Wert von 10 € pro Kontrakt; alle Kursangaben in Prozent vom Nominalwert auf zwei Dezimalstellen hinter dem Komma genau.
Kontraktmonate	die jeweils nächsten drei Quartalsmonate des Zyklus März, Juni, September und Dezember. Die maximale Restlaufzeit beträgt demnach 9 Monate.
Handelszeit	Handelszeit der Haupthandelsphase ist 8:00 bis 19:00 Uhr mitteleuropäische Zeit (MEZ). Handelszeit für das Pre-Trading ist 7:30 bis 8:00 Uhr und Post-Trading ist 19:00 bis 20:00 Uhr (MEZ).
Letzter Handelstag	2 Börsentage vor dem Liefertag des jeweiligen Quartalsmonats. Handelsschluss für den fälligen Liefermonat ist 12:30 Uhr MEZ.
Liefertag	der 10. Kalendertag des jeweiligen Quartalsmonats, sofern dieser Tag ein Börsentag ist, andernfalls der darauf folgende Börsentag.
Erfüllung	Zum Korb lieferbarer Anleihen zählen nur bestimmte Schuldverschreibungen: Anleihen der Bundesrepublik Deutschland und der Treuhandanstalt mit einer Restlaufzeit von 20 bis 30½ Jahren am Liefertag. Die Schuldverschreibungen müssen ein Mindestemissionsvolumen von 2 Mrd. Euro aufweisen. Clearing-Mitglieder mit offenen Short-Positionen müssen der Eurex am letzten Handelstag des fälligen Liefermonats bis zum Ende der Post-Trading-Periode anzeigen, welche Schuldverschreibungen sie liefern werden
Täglicher Abrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten fünf zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 15 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute zustande gekommenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als fünf Geschäfte zustande gekommen sind. Ist eine derartige Preisermittlung nicht möglich, oder entspricht der so ermittelte Preis nicht den tatsächlichen Marktverhältnissen, legt die Eurex den Abrechnungspreis fest.

Schlussabrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten zehn zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 30 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute abgeschlossenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als zehn Geschäfte zusammengeführt wurden. Der Zeitpunkt der Festlegung des Schlussabrechnungspreises ist 12:30 Uhr MEZ des letzten Handelstages.
Margin	Initial Margin: 3200 €

Quelle: <http://www.godmode-trader.de/knowhow/futures/?ida=417950>

5.1.3 Euro-BUND-Futures

Ticker-Symbol:	FGBL
ISIN	DE0009652644
Kontraktumfang	100000 € einer fiktiven langfristigen Schuldverschreibung der Bundesrepublik Deutschland mit 8½- bis 10½-jähriger Restlaufzeit und einem Kupon von 6 Prozent.
Tick-Größe (Basispunkt)	minimale Preisänderung: 0,01 Prozent von 100000 € Nominalwert (100%); dies entspricht einem Wert von 10 € pro Kontrakt; alle Kursangaben in Prozent vom Nominalwert auf zwei Dezimalstellen hinter dem Komma genau.
Kontraktmonate	die jeweils nächsten drei Quartalsmonate des Zyklus März, Juni, September und Dezember. Die maximale Restlaufzeit beträgt demnach 9 Monate.
Handelszeit	Handelszeit der Haupthandelsphase ist 8:00 bis 19:00 Uhr mitteleuropäische Zeit (MEZ). Handelszeit für das Pre-Trading ist 7:30 bis 8:00 Uhr und Post-Trading ist 19:00 bis 20:00 Uhr (MEZ).
Letzter Handelstag	2 Börsentage vor dem Liefertag des jeweiligen Quartalsmonats. Handelsschluss für den fälligen Liefermonat ist 12:30 Uhr MEZ.
Liefertag	der 10. Kalendertag des jeweiligen Quartalsmonats, sofern dieser Tag ein Börsentag ist, andernfalls der darauf folgende Börsentag.
Erfüllung	Zum Korb lieferbarer Anleihen zählen nur bestimmte Schuldverschreibungen: Anleihen der Bundesrepublik Deutschland und des Fonds Deutscher Einheit sowie der Treuhandanstalt mit einer Restlaufzeit von 8½ bis 10½ Jahren am Liefertag. Die Schuldverschreibungen müssen ein Mindestemissionsvolumen von 2 Mrd. Euro aufweisen. Clearing-Mitglieder mit offenen Short-Positionen müssen der Eurex am letzten Handelstag des fälligen Liefermonats bis zum Ende der Post-Trading-Periode anzeigen, welche Schuldverschreibungen sie liefern werden.
Täglicher Abrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten fünf zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 15 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute zustande gekommenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als fünf Geschäfte zustande gekommen sind. Ist eine derartige Preisermittlung nicht möglich, oder entspricht der so ermittelte Preis nicht den tatsächlichen Marktverhältnissen, legt die Eurex den Abrechnungspreis fest.
Schlussabrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten zehn zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 30 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute abgeschlossenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als zehn Geschäfte zusammengeführt wurden. Der Zeitpunkt der Festlegung des Schlussabrechnungspreises ist 12:30 Uhr MEZ des letzten Handelstages.
Margin	Initial Margin: 1500 €

Quelle: <http://www.godmode-trader.de/knowhow/futures/?ida=417950>

5.1.4 Euro-BOBL-Futures

Ticker-Symbol:	FGBM
ISIN	DE0009652651
Kontraktumfang	100000 € einer fiktiven langfristigen Schuldverschreibung der Bundesrepublik Deutschland mit 4½- bis 5½-jähriger Restlaufzeit und einem Kupon von 6 Prozent.
Tick-Größe (Basispunkt)	minimale Preisänderung: 0,01 Prozent von 100000 € Nominalwert (100%); dies entspricht einem Wert von 10 € pro Kontrakt; alle Kursangaben in Prozent vom Nominalwert auf zwei Dezimalstellen hinter dem Komma genau.
Kontraktmonate	die jeweils nächsten drei Quartalsmonate des Zyklus März, Juni, September und

Handelszeit	Dezember. Die maximale Restlaufzeit beträgt demnach 9 Monate. Handelszeit der Haupthandelsphase ist 8:00 bis 19:00 Uhr mitteleuropäische Zeit (MEZ). Handelszeit für das Pre-Trading ist 7:30 bis 8:00 Uhr und Post-Trading ist 19:00 bis 20:00 Uhr (MEZ).
Letzter Handelstag	2 Börsentage vor dem Liefertag des jeweiligen Quartalsmonats. Handelsschluss für den fälligen Liefermonat ist 12:30 Uhr MEZ.
Liefertag	der 10. Kalendertag des jeweiligen Quartalsmonats, sofern dieser Tag ein Börsentag ist, andernfalls der darauf folgende Börsentag.
Erfüllung	Zum Korb lieferbarer Anleihen zählen nur bestimmte Schuldverschreibungen: Bundesobligationen der Bundesrepublik Deutschland und Schatzanweisungen sowie Treuhandanleihen mit einer Restlaufzeit von 4½- bis 5½ Jahren am Liefertag. Die Schuldverschreibungen müssen ein Mindestemissionsvolumen von 2 Mrd. Euro (4 Mrd. DM) aufweisen. Clearing-Mitglieder mit offenen Short-Positionen müssen der Eurex am letzten Handelstag des fälligen Liefermonats bis zum Ende der Post-Trading-Periode anzeigen, welche Schuldverschreibungen sie liefern werden.
Täglicher Abrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten fünf zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 15 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute zustande gekommenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als fünf Geschäfte zustande gekommen sind. Ist eine derartige Preisermittlung nicht möglich, oder entspricht der so ermittelte Preis nicht den tatsächlichen Marktverhältnissen, legt die Eurex den Abrechnungspreis fest.
Schlussabrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten zehn zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 30 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute abgeschlossenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als zehn Geschäfte zusammengeführt wurden. Der Zeitpunkt der Festlegung des Schlussabrechnungspreises ist 12:30 Uhr MEZ des letzten Handelstages.
Margin	Initial Margin: 850 €

Quelle: <http://www.godmode-trader.de/knowhow/futures/?ida=417950>

5.1.5 Euro-SCHATZ-Futures

Ticker-Symbol:	FGBS
ISIN	DE0009652669
Kontraktumfang	100000 € einer fiktiven langfristigen Schuldverschreibung der Bundesrepublik Deutschland mit 1¾- bis 2¼-jähriger Restlaufzeit und einem Kupon von 6 Prozent.
Tick-Größe (Basispunkt)	minimale Preisänderung: 0,01 Prozent von 100000 € Nominalwert (100%); dies entspricht einem Wert von 10 € pro Kontrakt; alle Kursangaben in Prozent vom Nominalwert auf zwei Dezimalstellen hinter dem Komma genau.
Kontraktmonate	die jeweils nächsten drei Quartalsmonate des Zyklus März, Juni, September und Dezember. Die maximale Restlaufzeit beträgt demnach 9 Monate.
Handelszeit	Handelszeit der Haupthandelsphase ist 8:00 bis 19:00 Uhr mitteleuropäische Zeit (MEZ). Handelszeit für das Pre-Trading ist 7:30 bis 8:00 Uhr und Post-Trading ist 19:00 bis 20:00 Uhr (MEZ).
Letzter Handelstag	2 Börsentage vor dem Liefertag des jeweiligen Quartalsmonats. Handelsschluss für den fälligen Liefermonat ist 12:30 Uhr MEZ.
Liefertag	der 10. Kalendertag des jeweiligen Quartalsmonats, sofern dieser Tag ein Börsentag ist, andernfalls der darauf folgende Börsentag.
Erfüllung	Zum Korb lieferbarer Anleihen zählen nur bestimmte Schuldverschreibungen: Bundesschatzanweisungen, Bundesobligationen und Bundesanleihen mit einer Restlaufzeit von 1¾- bis 2¼ Jahren am Liefertag. Die Schuldverschreibungen müssen ein Mindestemissionsvolumen von 2 Mrd. Euro aufweisen. Clearing-Mitglieder mit offenen Short-Positionen müssen der Eurex am letzten Handelstag des fälligen Liefermonats bis zum Ende der Post-Trading-Periode (20:00 Uhr MEZ) anzeigen, welche Schuldverschreibungen sie liefern werden.
Täglicher Abrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten fünf zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 15 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute zustande gekommenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als fünf Geschäfte zustande gekommen sind. Ist eine derartige

Schlussabrechnungspreis	Preisermittlung nicht möglich, oder entspricht der so ermittelte Preis nicht den tatsächlichen Marktverhältnissen, legt die Eurex den Abrechnungspreis fest. volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten zehn zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 30 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute abgeschlossenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als zehn Geschäfte zusammengeführt wurden. Der Zeitpunkt der Festlegung des Schlussabrechnungspreises ist 12:30 Uhr MEZ des letzten Handelstages.
Margin	Initial Margin: 350 €

Quelle: <http://www.godmode-trader.de/knowhow/futures/?ida=417950>

5.1.6 Dreimonats-EURIBOR Futures

Ticker-Symbol:	FEU3
ISIN	DE0009653147
Kontraktumfang	1000000 € einer fiktiven Euro-Interbankleihe zum europäischen Geldmarkt-Referenzzinssatz EURIBOR (European Interbank Offered Rate) mit einer Laufzeit von drei Monaten (Dreimonats-Termingeld in Euro).
Tick-Größe (Basispunkt)	minimale Preisänderung: 0,005 Prozent; dies entspricht einem Wert von 12,50 € pro Kontrakt; alle Kursangaben in indexierter Form, ausgedrückt in 100 minus gehandelter Referenzzinssatz p.a. auf drei Stellen hinter dem Komma genau, z.B. 96,685 bei einer "forward rate" von 3,315% p.a.
Kontraktmonate	die jeweils nächsten 12 Quartalsmonate im Zyklus März, Juni, September und Dezember (max. 36 Monate)
Handelszeit	Handelszeit der Haupthandelsphase ist 8:00 bis 19:00 Uhr mitteleuropäische Zeit (MEZ). Handelszeit für das Pre-Trading ist 7:30 bis 8:00 Uhr und Post-Trading ist 19:00 bis 20:00 Uhr (MEZ).
Letzter Handelstag	2 Börsentage vor dem dritten Mittwoch des jeweiligen Terminmonats, sofern an diesem Tage eine Ermittlung des Referenzzinssatzes erfolgt. Andernfalls der diesem Tage vorangehende Börsentag. Handelsschluss am letzten Handelstag des Liefermonats ist um 11:00 Uhr MEZ.
Erfüllung	Barausgleich ("cash settlement") mit Fälligkeit am ersten Börsentag nach dem letzten Handelstag.
Täglicher Abrechnungspreis	Eurex legt den Abrechnungspreis um 11:00 Uhr MEZ fest, basierend auf dem europäischen Geldmarkt-Referenzzinssatz EURIBOR mit einer Laufzeit von drei Monaten.
Schlussabrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten fünf zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 15 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute abgeschlossenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als fünf Geschäfte zusammengeführt wurden.
Margin	Initial Margin: 625 €

Quelle: <http://www.godmode-trader.de/knowhow/futures/?ida=417950>

5.1.7 CONF Futures

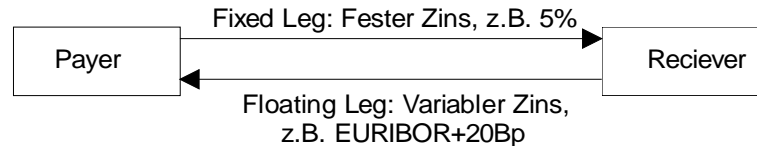
Ticker-Symbol:	CONF
ISIN	CH0002741988
Kontraktumfang	CHF 100000 einer fiktiven langfristigen Schuldverschreibung der Schweizerischen Eidgenossenschaft mit 8 bis 13-jähriger Restlaufzeit und einem Kupon von 6 Prozent
Tick-Größe (Basispunkt)	minimale Preisänderung: 0,01 Prozent von CHF 100000 Nominalwert (100%); dies entspricht einem Wert von CHF 10 pro Kontrakt; alle Kursangaben in Prozent vom Nominalwert auf zwei Dezimalstellen nach dem Komma genau.
Kontraktmonate	die jeweils nächsten drei Quartalsmonate des Zyklus März, Juni, September und Dezember. Die maximale Restlaufzeit beträgt demnach 9 Monate.
Handelszeit	Handelszeit der Haupthandelsphase ist 8:30 bis 17:00 Uhr mitteleuropäische Zeit (MEZ). Handelszeit für das Pre-Trading ist 7:30 bis 8:30 Uhr und Post-Trading ist 17:00 bis 20:00 Uhr (MEZ).
Letzter Handelstag	2 Börsentage vor dem Liefertag des jeweiligen Quartalsmonats. Handelsschluss für den fälligen Kontrakt des Liefermonats ist 12:30 Uhr MEZ.
Liefertag	der 10. Kalendertag des jeweiligen Quartalsmonats, sofern dieser Tag ein Börsentag ist, andernfalls der darauf folgende Börsentag.

Erfüllung	Zum Korb lieferbarer Anleihen zählen nur bestimmte Schuldverschreibungen: Anleihen der Schweizerischen Eidgenossenschaft mit einer Restlaufzeit von 8 bis 13 Jahren am Liefertag. Bei Anleihen mit vorzeitiger Kündigungsfrist muss der erste und letzte mögliche Rückzahlungstermin zwischen 8 und 13 Jahren liegen. Die Schuldverschreibungen müssen ein Mindestemissionsvolumen von CHF 500 Mio. aufweisen. Clearing-Mitglieder mit offenen Short-Positionen müssen der Eurex am letzten Handelstag des fälligen Liefermonats bis zum Ende der Post-Trading-Periode anzeigen, welche Schuldverschreibungen sie liefern werden.
Täglicher Abrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten fünf zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 15 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute zustande gekommenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als fünf Geschäfte zustande gekommen sind. Ist eine derartige Preisermittlung nicht möglich, oder entspricht der so ermittelte Preis nicht den tatsächlichen Marktverhältnissen, legt die Eurex den Abrechnungspreis fest.
Schlussabrechnungspreis	volumengewichteter Durchschnitt der Preise der letzten zehn zustande gekommenen Geschäfte, sofern sie nicht älter als 30 Minuten sind, oder der volumengewichtete Durchschnitt der Preise aller während der letzten Handelsminute abgeschlossenen Geschäfte, sofern in diesem Zeitraum mehr als zehn Geschäfte zusammengeführt wurden. Der Zeitpunkt der Festlegung des Schlussabrechnungspreises ist 12:30 Uhr MEZ des letzten Handelstages.
Margin	Initial Margin: CHF 1400

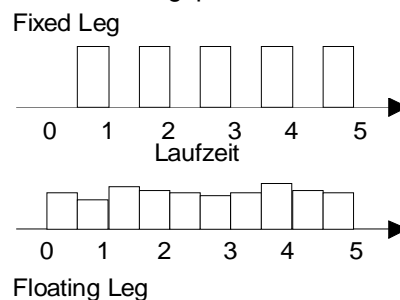
Quelle: <http://www.godmode-trader.de/knowhow/futures/?ida=417950>

5.2 Interest Rate Swaps (Zinsswaps)

Prinzip	Privatrechtlicher Vertrag über den Tausch von Zinszahlungen. Beim Plain-Vanilla-Swap zahlt der Payer festgelegten Zins und erhält vom Receiver variablen Zins. Handel nur im OTC-Markt.
---------	---



Replikation	Replikation eines Swaps durch eine festverzinsliche Anleihe zur Pari sowie eine Floating Rate Note. Die Zahlungsströme für den Nennwert der Anleihen heben sich jeweils gerade gegenseitig auf. Es ergibt folgendes typisches Zahlungsprofil:
-------------	---



Bilanzierung von Swaps	Swaps sind Off-Balance-Produkte, d.h. sie erscheinen nicht in der Bilanz einer Firma. Ursache dafür ist, dass mit einem Swap bei dessen Abschluss keine Zahlung fällig ist.
Endnutzer	Unternehmen: Absicherung von Zinsrisiken sowie Optimierung der Geldanlage bzw. der Verschuldung. Institutionelle Anleger: Optimierung von Risiko-Rendite-Profilen im Portfoliomanagement (Asset-Liability-Management) sowie Ertragsverbesserung. Banken: Management von Zins- und Marktrisiko (Asset-Liability-Management) sowie Optimierung der Geldanlage bzw. der Verschuldung.
Vermittler Eigenhändler	Banken, Makler sowie Broker: Gewinnerzielungsabsicht durch Provisionen. Banken und Fonds: Nutzung von Arbitragemöglichkeiten sowie Auf- und Abbau

Market Maker von Zinsexposure.
Banken, SPV und andere Liquiditätshändler: Gewinnerzielungsabsicht durch Bid-Ask-Spreads.

5.2.1 Payer-Swap und Receiver-Swap

Payer-Swap Man spricht vom Abschluss eines Payer-Swap, wenn man fix zahlen und variable erhalten will.

Receiver-Swap Man spricht vom Abschluss eines Receiver-Swap, wenn man variabel zahlen und fix erhalten will.

Welchen Swap benötigt man? Die Frage, ob man einen Payer-Swap oder einen Receiver-Swap abschließen möchte, beantwortet man durch Ermittlung der offenen Flanke gegenüber dem Zinsänderungsrisiko. Hierbei spielen meistens auch Erwartungen zur zukünftigen Zinsstruktur eine wichtige Rolle.

Beim Receiver-Swap übernimmt man also die Position des Receivers. Der Inhaber eines Payer-Swap gewinnt mit steigenden Zinsen und verliert mit fallenden Zinsen. Der Inhaber eines Receiver-Swap nimmt genau die Gegenposition ein.

5.2.2 Bewertung von Plain-Vanilla-Zinsswaps

Grundsatz Die Bewertung eines Swaps ist nur erforderlich, wenn der Swap vorab aufgelöst werden soll.

Angewendet wird das Zero-Coupon-Pricing-Konzept, d.h. die Cash Flows der Anleihen werden diskontiert mit den passenden Spot Rates, nicht mit dem Yield-to-Maturity.

Bewertung über zwei Anleihen Der Wert eines Swaps aus Sicht des Payers zu einem Zeitpunkt ergibt sich aus dem Wert des Floating Legs abzüglich dem Wert des Fixed Legs. Aus Sicht des Receivers ergibt sich der Wert des Swaps aus dem Wert des Fixed Legs abzüglich dem Wert des Floating Legs.

$$W_{Payer} = W_{Floating} - W_{Fix} = -W_{Receiver}$$

$$W_{Fix} = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1 + R_{0,t})^t} + \frac{N}{(1 + R_{0,T})^T}$$

$$W_{Floating} = \frac{K^*}{(1 + R_{0,t_1})^{t_1}} + \frac{N}{(1 + R_{0,t_1})^{t_1}}$$

W_{Fix} Wert des Fixed Legs
 $W_{Floating}$ Wert des Floating Legs
 N Nominalbetrag des Swaps
 K_t fixe Kuponzahlung zum Zeitpunkt t
 K^* Kuponzahlung nach vorherigem Fixing zum Zeitpunkt t_1
 T Fälligkeit des Swaps
 t_1 Zeitpunkt des letzten Fixings

Bewertung mit Forwards Das floating leg eines Swaps kann auch in einzelne Forwards zerlegt werden und über diese bewertet werden. Theoretisch erhält man den gleichen Wert wie bei der Berechnung des Werts aus dem fixed leg.

Beispiel 1 Ein Swap mit Nominalwert 100.000 läuft noch zwei Jahre. Der Payer zahlt 3% fix. Der Receiver zahlt Euribor. Folgende Zinsstruktur ist aktuell gegeben: Spot-Rate 1 Jahr 3,25%, Spot Rate 2 Jahre 3,75%. Wie hoch ist der Wert des Swaps aus zwei Anleihen?

Floater notiert zu 100. Fixed leg notiert zu $98,59 = 3/(1+3,25\%) + 103/(1+3,75\%)^2$. Damit ist der Swap $(100 - 98,59) * 100.000 = 1410$ wert.

Beispiel 2 Ein Swap mit Nominalwert 100.000 läuft noch zwei Jahre. Der Payer zahlt 3% fix. Der Receiver zahlt Euribor. Folgende Zinsstruktur ist aktuell gegeben: Spot-Rate 1 Jahr 3,25%, Spot Rate 2 Jahre 3,75%. Wie hoch ist der Wert des Swaps berechnet mit Forwards?

Bestimme zunächst die Forward-Rates: ${}_0R_1 = 3,25\%$, ${}_1R_2 = \exp(2 * \ln(1 + 3,75\%) -$

$$1 * \ln(1 + 3,25\%) - 1 = 4,25\%$$

Erster Forward beginnt heute und hat Laufzeit von einem Jahr. In einem Jahr zahlt Payer fix 3% und erhält die Forward-Rate von 3,25%. Barwert des ersten Forwards $100.000 * (3,25\% - 3\%) / (1 + 3,25\%) = 242,13$.

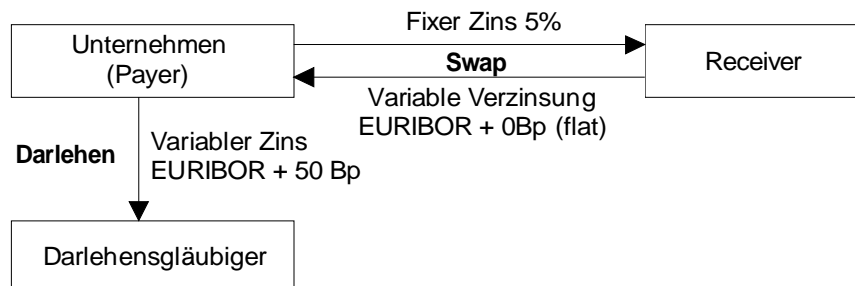
Der zweite Forward beginnt in Jahr 1 und läuft bis Jahr 2. Der Payer zahlt fix 3% und erhält dagegen die Forward-Rate ${}_1R_2 = 3,75\%$. Damit ergibt sich der Barwert des Forward heute: $100.000 * (4,25\% - 3\%) / (1 + 3,75\%)^2 = 1161$.

Der Wert der Swaps beträgt daher $1403 = 242 + 1161$.

Der Wert des Swaps berechnet über die festverzinsliche Anleihe stimmt überein mit dem Wert des Swaps aus den Forwards berechnet.

5.2.3 Einsatz von Swaps zur Zinssicherung

Ausgangslage Unternehmen hat variabel verzinsliches Darlehen aufgenommen. Dieses ist aus Sicht des Unternehmens bezüglich Liquiditätsabfluss kaum planbar.
Zielsetzung Umwandlung des variabel verzinslichen Darlehens in ein festverzinsliches Darlehen und damit aus Sicht des Unternehmens planbare Liquiditätsabflüsse.
Vorgehen Ein Unternehmen erwirbt einen Payer-Swap, d.h. es zahlt fix und erhält variabel.



Zahlungsbilanz

- (EURIBOR + 50 Bp) (aus Darlehen)
- + (EURIBOR + 0 BP) (aus Swap)
- Fixer Zins 5%

$$= \text{Fixer Zins } 5\% + 50 \text{ Bp}$$

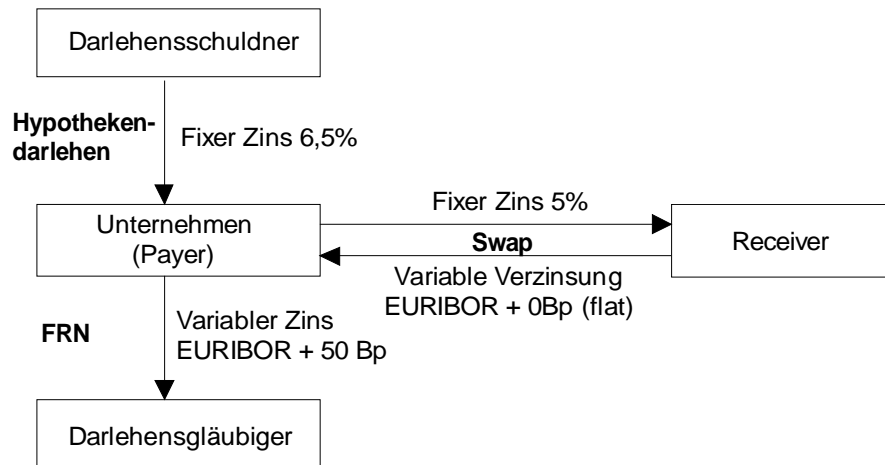
$$= 5,5\%$$

Unternehmen zahlt im Beispiel insgesamt fix 5,5% auf das Darlehen, hat jedoch das Zinsänderungsrisiko eliminiert.

Hinweis Dieser Swap senkt die Duration eines Portfolios, da fixe Zinszahlung eine negative Duration hat (da aus Kredit resultierend) und Floating Leg nur eine geringe Duration besitzt.

5.2.4 Einsatz von Swaps im Asset-Liability-Management

Ausgangslage Unternehmen hat ein Hypothekendarlehen vergeben und hat dieses über eine variabel verzinsliche Anleihe (FRN) finanziert. Diese ist aus Sicht des Unternehmens bezüglich Liquiditätsabfluss kaum planbar.
Zielsetzung Umwandlung der variabel verzinslichen Anleihe in eine festverzinsliche Anleihe und damit aus Sicht des Unternehmens planbare Liquiditätsabflüsse.
Vorgehen Unternehmen erwirbt einen Payer-Swap, d.h. es zahlt fix und erhält variabel.



Zahlungsbilanz + Fixer Zins 6,5% (aus Hypothekendarlehen)
 - (EURIBOR + 50 Bp) (aus FRN)
 +(EURIBOR + 0 BP) (aus Swap)
 - Fixer Zins 5%(aus Swap)

=1% Zinsmarge

Unternehmen erhält fix 1% Zinsmarge und hat das Zinsänderungsrisiko eliminiert.

5.2.4.1 Einsatz von Swaps zur Unternehmensfinanzierung

Zielsetzung

Zwei Unternehmen haben unterschiedliche Bonität und bekommen damit grundsätzlich unterschiedliche Finanzierungsbedingungen. Jedoch kann es vorkommen, dass das grundsätzlich bonitätsschwächere Unternehmen trotzdem einen relativen Zinsvorteil hat. Mit Hilfe von Swaps kann dieser Vorteil so ausgenutzt werden, dass beide Unternehmen daraus einen Vorteil haben.

Vorgehen

Zwei Unternehmen haben folgende Finanzierungsbedingungen:

	Unternehmen A	Unternehmen B	Relativer Vorteil
Feste Verzinsung	8%	9%	1% / A
Variable Verzinsung	EURIBOR+40Bp	EURIBOR+60Bp	20Bp / B

Unternehmen A möchte sich gerne variabel verschulden, Unternehmen B eher fix.

Unternehmen A hat relativen Vorteil bei fester Verzinsung, B bei variabler. Die Differenz der beiden relativen Vorteile beträgt 80Bp= 100Bp-20Bp. Diese Differenz kann von beiden Unternehmen genutzt werden, wenn sie sich jeweils mit der für sie günstigsten Form finanzieren und miteinander einen Swap abschließen.

Unternehmen A finanziert sich also zu 8% fix, Unternehmen B zu EURIBOR+60Bp variabel. B möchte jedoch einen festen Zahlungsstrom, A einen variablen. B wird daher als Receiver, A als Payer im Swap eintreten. Nun wird normalerweise das floating leg auf EURIBOR festgelegt. Nun muß noch das fixed leg festgelegt werden. Angenommen die Differenz der relativen Vorteile von 80 Bp wird gleichmäßig aufgeteilt, so werden A und B jeweils ihre Finanzierung um 40Bp verbilligen können.

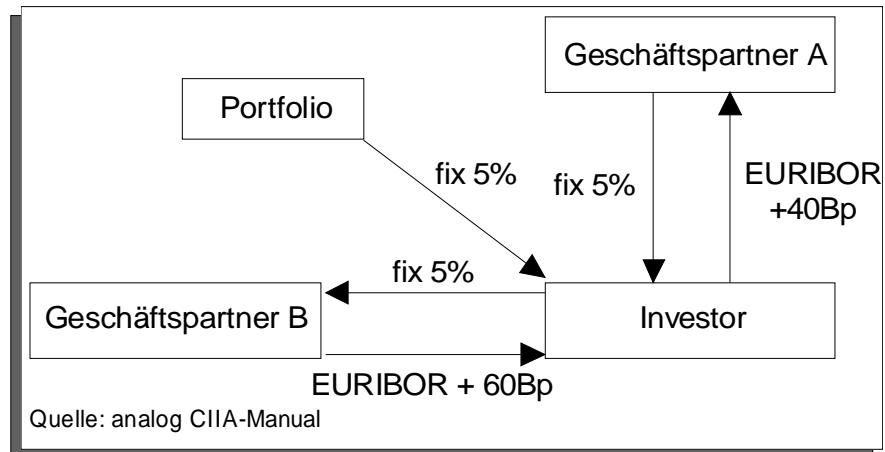
Damit betragen die Finanzierungskosten für A EURIBOR=EURIBOR+40Bp-40Bp und für B 8,6% = 9% – 40Bp.

	A	B
Kreditkosten	-8%	-(EURIBOR+60bp)
Swap Eingang	+8%	EURIBOR
Swap Ausgang	-EURIBOR	-8%
Effektive Kosten	-(EURIBOR)	-8,6%

Differenz relativer Vorteil	40Bp	40Bp
-----------------------------	------	------

5.2.5 Renditeoptimierung mit Swaps im Portfoliomanagement

- Zielsetzung** Durch den Abschluss von zwei Swaps kann bei einer geschickten Ausgestaltung dieser Swaps ein Mehrwert für ein bestehendes Portfolio generiert werden.
- Beispiel** Portfolio mit fixem Kupon von 5%. Durch geschickten Abschluss zweier Swaps lässt sich ein Mehrwert von 20Bp für das Portfolio schaffen:



5.3 Optionen auf Swaps (Swaptions)

- Merkmale** Option auf den Eintritt in einen zuvor definierten Swap ein. Handel nur im OTC-Markt. Bei Abschluss einer Swaption wird die Vorlaufzeit bis zum Ausübungstermin sowie die Swapplaufzeit festgelegt. Außerdem werden die Konditionen für den Swap definiert. Europäische Optionen überwiegen. Bermudan Swaptions nehmen an Bedeutung zu, sind jedoch deutlich komplizierter in der Bewertung.
- Settlement** Zum Fälligkeitstermin tritt Käufer entweder in den Swap ein oder es erfolgt Cash Settlement der Differenz zwischen Festsatz des Swaption und dem dann aktuellen Swapsatz.
- Payers-Swaption** Käufer zahlt Prämie an Verkäufer. Käufer erwirbt das Recht, Festzins zu zahlen. Verkäufer muss bei Ausübung variablen Zins zahlen. Käufer wird Option ausüben, wenn der Ausübungspreis unter dem Swapsatz der vergleichbaren Laufzeit liegt.
- Receivers-Swaption** Käufer zahlt Prämie an Verkäufer. Käufer erwirbt das Recht, den festen Zins zu empfangen und variablen zu zahlen. Verkäufer muss bei Ausübung den festen Zins zahlen. Käufer wird Option ausüben, wenn der Ausübungspreis über dem Swapsatz der vergleichbaren Laufzeit liegt.

5.3.1 Zinssicherung mit Swaptions

- Darlehen** Restlaufzeit 10 Jahre
Zinsbindung 5 Jahre mit EURIBOR + 50 Bp
Zinsfestschreibung für letzte 5 Jahre darf nicht über 6,5% liegen.
- Swaption** Kauf einer Payers-Swaption
Swap Fix 6%, variabel EURIBOR flat
Prämie 10 Bp
Vorlaufzeit 5 Jahre
Swapplaufzeit 5 Jahre
- Ausübung der Swaption** Swapsatz liegt am Ausübungstag über 6%: Es ergibt sich folgendes Zahlungsprofil:
- 6% Fix aus Swap
- (EURIBOR + 50 Bp) aus Darlehen

+ (EURIBOR + 0 Bp) aus Swap

= -6,5% fix

Nichtausübung der Swaption Unternehmen zahlt zusätzlich Prämie von 10Bp
Swapsatz liegt am Ausübungstag unter 6%: Option wird nicht ausgeübt.
Unternehmen zahlt Prämie von 10Bp

5.3.2 Renditeoptimierung bei Emission einer kündbaren Anleihe

Anleihe Restlaufzeit 10 Jahre
Kündbar nach 5 Jahren
Zinssatz erste 5 Jahre: 3,5%
Zinssatz zweite 5 Jahre: 4%
Aktuelle Markttrendite: 3%
Kündigung wird erfolgen, wenn am Ende des Jahres 5 die Zinsen für eine 5-jährige Anlage unter 4% liegt.

Swaption Verkauf einer Payers-Swaption
Vorlaufzeit 5 Jahre
Swap-Konditionen: 4% fix, EURIBOR
Swaplaufzeit 5 Jahre
Prämie 10 Bp

Ausübung der Swaption
Nichtausübung der Swaption

5.4 Caps and Floors

Merkmale Optionen mit mehreren Ausübungsterminen: Jede Teilloption wird als Caplet bzw. Floorlet bezeichnet. Diese sind untereinander unabhängig.

Caps Zinsobergrenzen bezogen auf einen Referenzzinssatz, z.B. EURIBOR oder LIBOR.
Käufer eines Caps zahlt eine Prämie an den Verkäufer.
Steigt Zins während der Laufzeit über die Zinsobergrenze, so erhält der Käufer vom Verkäufer Ausgleichszahlungen in Höhe der Zinsdifferenz.
Käufer sind überwiegend Schuldner mit der Erwartung sinkender Zinssätze, die sich jedoch eine Obergrenze sichern wollen.

Floors Zinsuntergrenzen bezogen auf einen Referenzzinssatz, z.B. EURIBOR oder LIBOR.
Käufer eines Floors zahlt eine Prämie an den Verkäufer.
Fällt Zins während der Laufzeit unter die Zinsuntergrenze, so erhält der Käufer vom Verkäufer Ausgleichszahlungen in Höhe der Zinsdifferenz.
Käufer sind meist Gläubiger variabler Zinszahlungen mit der Erwartung steigender Zinsen, die eine Mindestrendite sicherstellen wollen.

Corridor Kombination zweier Caps oder zweier Floors.
Collar Kombination eines Caps und eines Floors. Durch die Kombination beider Instrumente kann die Prämie der Sicherung reduziert oder gar auf null gebracht werden (Zero-Cost-Collar). Zinse können dann nur zwischen einer Unter- und einer Obergrenze pendeln.

5.5 Besondere Strukturen

5.5.1 Zero-Coupon-Swap

Merkmale Gegenüber der festverzinslichen Anleihe mit regelmäßigem Kupon beim Plain-Vanilla-Swap ist das Fixed Leg des Zero-Coupon-Swap ein Zerobond.

Besondere Risiken Zerobond ist aufgrund seiner vergleichsweise hohen Duration (die der Laufzeit entspricht) wesentlich empfindlicher gegenüber Zinsänderungsrisiko.

Accreting-Struktur Zur Reduzierung der hohen Empfindlichkeit des Zero-Coupon-Swap gegenüber Zinsänderungen werden bei der Accreting-Struktur die Zinsen auf ein ansteigendes Kapital berechnet.

5.5.2 Amortizing Swaps

Merkmale Nominalkapital des Swaps sinkt während der Laufzeit, da Zahlungen Tilgungskomponente enthalten.

Tilgungsanteile müssen fest vereinbart sein, da diese sonst nicht in der Bewertung des Swaps berücksichtigt werden können.
 Tilgungsstruktur kann beliebig gewählt werden.
 Kombination mit Swaptions Amortizing Swaps werden häufig mit Swaptions kombiniert, um dem Payer eine gewisse Flexibilität bei der Tilgung einzuräumen.

5.5.3 Step up Swaps

Merkmale Nominalkapital des Swaps steigt während der Laufzeit
 Steigerungsanteile müssen fest vereinbart sein, da diese sonst nicht in der Bewertung des Swaps berücksichtigt werden können.
 Steigerungsstruktur kann beliebig gewählt werden.

Kombination mit Swaptions Step up Swaps werden häufig mit Swaptions kombiniert, um dem Payer eine gewisse Flexibilität bei der Steigerung des Swapvolumens einzuräumen.

5.5.4 Roller-Coaster Swaps

Merkmale Nominalkapital des Swaps steigt zunächst an und fällt anschließend wieder ab.
 Steigerungs- bzw. Tilgungsanteile müssen fest vereinbart sein, da diese sonst nicht in der Bewertung des Swaps berücksichtigt werden können.
 Tilgungs- und Steigerungsstruktur kann beliebig gewählt werden.

Kombination mit Swaptions Roller-Coaster Swaps werden häufig mit Swaptions kombiniert, um dem Payer eine gewisse Flexibilität bei der Steigerung des Swapvolumens einzuräumen.

5.5.5 Yield Curve Swaps

Merkmale Fixed Lag des Swap besteht hierbei aus der Differenz zweier Swapsätze für verschiedene Laufzeiten, z.B. EURIBOR gegen (Swapsatz 20 Jahre – Swapsatz 2 Jahre).

Zweck Differenz der Swapsätze wird normalerweise jährlich nachträglich festgestellt.
 Spekulation auf eine steiler werdende Zinskurve.

5.5.6 Differential Swaps

Merkmale Das Fixed Leg des Plain-Vanilla-Swaps wird ersetzt durch ein weiteres Floating Leg.

Beispiel 6M-EURIBOR EURO gegen 6M-USD-Libor EUR

Zweck Spekulation auf die unterschiedliche Entwicklung der jeweiligen Referenzzinssätze.

5.5.7 Capped Swaps

Merkmale Kombination eines Swaps mit Caps (und ggfs. Floors) um eine Zinsobergrenze für das Floating Leg des Plain-Vanilla-Swaps zu erreichen.

5.5.8 Callable Swaps und Puttable Swaps

Merkmale Kombination eines Swaps mit Swaptions führt zu einer Kündbarkeit des Swaps.
 Beide Instrumente müssen gleich gestaltet sein, damit sich bei Kündigung die Zahlungsströme aufheben.

6 Portfoliostrategien

6.1 Risiko

6.1.1 Risikoarten bei Fixed Income Instrumenten

Zinsänderungsrisiko
Zinsstrukturrisiko
Wiederanlagerisiko
Kündigungsrisiko
Volatilitätsrisiko
Kreditrisiko
Liquiditätsrisiko
Wechselkursrisiko
Inflationsrisiko
Ereignisrisiko

6.1.2 Zinsänderungsrisiko und geeignete Stellgrößen

Stellgröße	Zinsniveau steigt	Zinsniveau fällt
Restlaufzeit	Senken	Erhöhen
Kupon	Erhöhen	Senken
Tilgung (falls relevant)	Erhöhen	Senken
Duration	Senken	Erhöhen
Idealer Bond		Zerobond

Die Duration ist die beste Stellgröße, da sie alle anderen Größen Restlaufzeit, Kupon und Tilgung beinhaltet.

6.2 Renditeprognosen

Faktormodelle	Relativ einfache Darstellung einfacher Abhängigkeiten des Returns von der Veränderung einzelner Faktoren. Ungenauigkeit und näherungsweise Darstellung verhindern nicht den praktischen Einsatz bei der Portfoliokonstruktion sowie Risiko-Rendite-Darstellung.
Wichtige Faktoren	Währungskurs Rendite(kurve) Duration Credit Spread
Arten von Faktormodellen	Duration-Faktormodell Duration-Konvexität-Faktormodell Renditekurve-Multifaktormodell (relativ gute Ergebnisse) Shift,twist,butterfly-Dreifaktormodell

6.3 Passive Portfoliostrategien

Ziel Möglichst weitgehende Abbildung einer Benchmark im Portfolio, d.h. es dürfen keine bewussten Risiken relativ zur Benchmark eingegangen werden.

6.3.1 Buy-and-Hold

Ziel Performance des Index erzielen oder leicht übertreffen mit geringem Aufwand.
Vorgehen Konstruktion eines der Benchmark bezüglich Cash Flow und Duration ähnlichen Portfolios.
Vorteile Wertentwicklung ähnlich wie die der Benchmark.
Simple Methode mit wenig Aufwand und Transaktionskosten.
Nachteile Gefahr der Underperformance sehr groß.

6.3.2 Indexation

Ziel Performance des Index erreichen (oder leicht übertreffen) ohne höhere Risiken als der Index zu tragen. Zielkonflikt ist die Genauigkeit der Replikation und die dabei verursachten Transaktionskosten
Exakte Replikation Bei Bond-Indizes mit 1000 Bonds, die z.T. kaum gehandelt werden, sehr schwierig und praktisch kaum machbar.
Stratified Sampling Indexportfolio wird nach z.B. Faktoren Laufzeit und Rating gerastert. Jede Zelle des Rasters wird durch wenige Bonds repräsentiert, wobei hier oft

Optimized Sampling nach Kapitalisierung ausgewählt wird.
Anhand historischer Daten wird ein Portfolio an Bonds zusammengestellt, dass dem Index mit minimalen Tracking Error folgt. Erheblicher Datenaufwand.

6.3.3 Immunsisierung

Perfekte Absicherung Der perfekte Schutz für ein Portfolio mit gegebenem Planungshorizont wäre ein Zerobond mit der gleichen Laufzeit. Diese stehen jedoch meist nicht zur Verfügung bzw. besitzen ein zu hohes Bonitätsrisiko.

Idee Ein immunisiertes Rentenportfolio kann bei gegebenem Planungshorizont nicht mehr unter die beim Kauf geltende Rendite fallen. Damit ist das Portfolio mit Ablauf des Planungshorizonts unabhängig von der Zinsentwicklung bis dahin gesichert. Allerdings wirkt Immunsisierung nicht nur auf die Risiken, sondern auch auf die Chancen. Die Rendite kann daher auch nicht über der zum Kaufzeitpunkt liegen.

Vorgehen Die Duration des Portfolios wird genau gleich dem Planungshorizont gewählt.
Duration eines Portfolios Die Duration sind additiv. Duration eines Portfolios ist damit die Summe der kursgewichteten einzelnen Durationen der Potfoliobestandteile.

$$D_p = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \times D_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

Probleme Duration baut auf einer flachen Zinsstrukturkurve auf. Daher problematisch bei starken Zinsänderungen oder Abflachung der Zinsstrukturkurve.
Erfordert daher regelmäßige Adjustierungen ausgelöst z.B. durch Kuponzahlungen, Fälligkeiten, u.a. und verursacht dadurch Transaktionskosten.
In der Praxis häufig angewandt und als die relativ beste Methode anerkannt.

6.3.4 Duration Matching (Liability Funding)

Ziel Institutionelle Anleger müssen stets aus ihrem Vermögen ihre Verbindlichkeiten bestreiten können. Nach Möglichkeit sollte das Vermögen größer als die Verbindlichkeiten sein: den verbleibenden Rest bezeichnet man als Eigenkapital oder Surplus bei Stiftungen und Pensionskassen.

Einfache Immunsisierung Erstes Ziel im Rahmen des sog. Asset-Liability-Management ist, die Verbindlichkeiten in Deckung mit dem Vermögen zu bringen. Darüber hinaus besteht als zweites Ziel die Sicherung des Eigenkapitals bzw. Surplus.
Ein Portfolio bestehend aus Assets und Liabilities ist immunisiert, wenn folgende Gleichung erfüllt:

$$A_p \times D_A = A_L \times D_L$$

D_A Duration Assets
 D_L Duration Verbindlichkeiten (Liabilities)
 A_p Portfoliowert
 A_L Wert der Verbindlichkeiten

Das ständige Bestreben ein Portfolio immunisiert zu halten, bezeichnet man als Duration Matching.

Die Steuerung der Duration ist meist auf der Asset-Seite leichter möglich, da die Liabilities in der Regel vertraglich fest vereinbart und daher nur bedingt flexibel sind.

Zusätzlich kann man die Risiken minimieren, indem man eine Kongruenz der Zahlungsströme zu erreichen sucht (Cash Flow Matching).

Überschuss Immunsisierung Möchte man zusätzlich noch einen gewissen Überschuss an Eigenkapital bzw. Surplus sichern, müsste man das Portfolio derart konstruieren, dass für dessen Duration gilt:

$$D_p = \frac{A_L}{A_p} \times D_L < D_L$$

D_p Duration Portfolio
 D_L Duration Verbindlichkeiten (liabilities)

A_P Portfoliowert
 A_L Wert der Verbindlichkeiten

Asset-Liability- Management	Auch hier ist ein Cash Flow Matching sinnvoll. Das Duration Matching von Portfolio und Verbindlichkeiten wird heute häufig auch unter dem Begriff Asset-Liability-Management geführt. In der Praxis lässt es sich relativ kosteneffizient durchführen und führt zu brauchbaren Ergebnissen.	
Probleme	Grundsätzlich gelten auch hier alle Probleme des einfachen Immunisierungskonzepts. Duration baut auf einer flachen Zinsstrukturkurve auf. Daher problematisch bei starken Zinsänderungen oder Abflachung der Zinsstrukturkurve. Erfordert daher regelmäßige Adjustierungen ausgelöst z.B. durch Kuponzahlungen, Fälligkeiten, u.a. und verursacht dadurch Transaktionskosten. In der Praxis häufig angewandt und als die relativ beste Methode anerkannt.	
Cash Flow Matching	Asymmetric Cash Matching: Alle Cash Flows aus Portfolio müssen vor oder am Fälligkeitstag der Verbindlichkeit eingehen. Symmetric Cash Matching: Alle Cash Flows aus Portfolio können vor, am oder kurz nach dem Fälligkeitstag der Verbindlichkeit eingehen. Dies setzt eine entsprechende Kreditlinie und eine kurzfristige Verzinsung der Anlagen voraus. Diese Verfahren ist effizienter, jedoch auch risikoreicher.	
Beispiel Pensionskasse mit Unterdeckung	Assets	1.000.000,00 €
	Liabilities	800.000,00 €
	Eigenkapital / Surplus	200.000,00 €
	Duration der Assets	5
	Duration der Liabilities	9
	Duration Eigenkapital	- 2.200.000,00
	Bewertung	Immunisierung ist ungenügend
	Auswirkungen	
	Zinsänderung	1,00%
	Risikoloser Zins	3,00%
	Über-/Unterdeckung	- 735.333,33 €
	Erforderliche Maßnahmen zur Durationssteuerung auf der Asset-Seite	
	Swap	- 733.333,33 €
	Duration des Swaps	3
	Art des Swaps	Receiver Swap
Beispiel Pensionskasse mit Surplus	Assets	1.000.000,00 €
	Liabilities	800.000,00 €
	Eigenkapital / Surplus	200.000,00 €
	Duration der Assets	8
	Duration der Liabilities	9
	Duration Eigenkapital	800.000,00

Bewertung Portfolio überschussimmunisiert

Auswirkungen

Zinsänderung 1,00%

Risikoloser Zins 3,00%

Über-/Unterdeckung 264.666,67 €

Erforderliche Maßnahmen zur Durationssteuerung auf der Asset-Seite

Swap - €

Duration des Swaps 3

Art des Swaps Payer Swap

6.3.5 Constant Portfolio Proportion Insurance (CCPI)

Idee Sicherstellung eines Mindestwerts des Portfolios bei gleichzeitiger Teilnahme an Wertentwicklung des Marktes.

6.4 Aktive Portfoliostrategien

Idee Bewusste Inkaufnahme von Risiken zur Erzielung einer Outperformance gegenüber der Benchmark

Benchmark Sollte ein Performanceindex sein, kein Kursindex. Einen Kursindex zu übertreffen wäre aufgrund der Kupons keine Schwierigkeit für den Portfoliomanager.

Instrumente Geldmarktinstrumente: Termingelder, Commercial Paper (CP), Certificate of Deposit (CD), Treasury Bills und Restläufer
Selektion der Emittenten bzw. des Bonitätsrisikos
Zins-Derivate wie Zins-Futures, Optionen auf Zins-Futures, Zins Swaps, Credit Default Swaps und Devisentermingeschäfte.

Strukturierte Produkte

Einflussfaktoren Währung
Rendite
Volatilitäten
Korrelationen

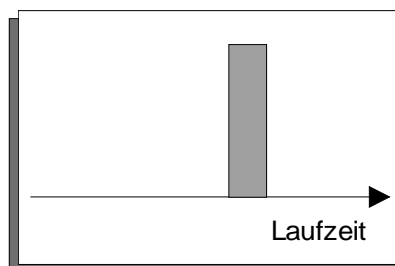
6.4.1 Aktives Management

Renditeprognose Fundamentalanalyse der Realwirtschaft und monetärer Größen
Technische Analyse historischer Kurs- und Umsatzanalyse
Flowanalyse des Verhaltens anderer Marktteilnehmer

Horizon Return Ermittlung aktueller Renditekurven und Währungskurse.
Analyse Prognose der Renditekurven und Währungskurse für den Prognosezeitpunkt.
Berechnung der Returns der einzelnen Laufzeiten in verschiedenen Währungen.
Portfoliooptimierung bezüglich Ertrag und Einhaltung der Risikorestriktionen.

6.4.2 Renditekurven-Strategien

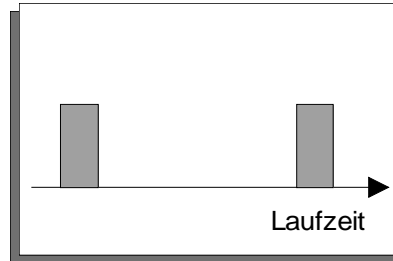
Bullet Investitionen werden auf einen bestimmten Laufzeitbereich konzentriert.



Interessante Strategie bei erwarteten Zinssatzänderungen. Sinken Zinsen, Bullet mit langen Laufzeiten. Steigen die Zinsen Bullet mit kurzen Laufzeiten.

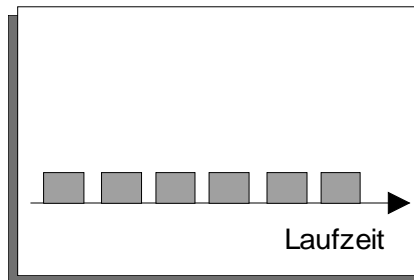
Barbell

Investitionen in kurzen und langen Laufzeitbereich.



Ladder (Maturity spacing)

Strategie führt zu mittlerer Duration mit hoher Konvexität. Gleichmäßiges Investieren über alle Laufzeitbereiche. Gelder aus fälligen Papieren werden in den langen Laufzeitbereich investiert. Hohe Diversifikation und damit geringes Risiko.



Ständiges Reinvestieren der auslaufenden Papiere ermöglicht Anpassungen an die jeweiligen Zinsänderungen. Duration liegt über der durchschnittlichen mittleren Laufzeit.

Quelle: <http://personal.fidelity.com/products/fixedincome/ladders.shtml>

6.4.3 Rendite Spread Strategien

Merkmale Spread-Strategien versuchen einen Gewinn durch relative Veränderungen der Rendite zweier Bonds zu erzielen. Ursache dafür können z.B. in Währungseinflüssen, Laufzeiten, Bonitäten oder der Liquidität zu suchen sein.

Beispiel Es wird erwartet, dass sich die Spreads von schlechteren Bonitäten erhöhen. Damit steigen die Renditen entsprechender Anleihen und deren Kurse sinken. In dieser Situation macht eine Umschichtung zu Bonds mit besserem Rating Sinn.

6.4.3.1 Fair Value Strategien

Anomalien der Renditekurven Spekulation auf Veränderungen der Zinsstrukturkurven.

Constant Duration Strategie Mean reversion der Renditen

Steepest Yield Curve Strategie Währungsgesicherte Anlage in lange Bonds mit der steilsten Zinsstrukturkurve.

6.4.3.2 Credit Spread Strategien

Faire Credit Spread Strategie Ermittlung von Bonds, der Spread ungerechtfertigt zu hoch oder zu niedrig liegt.

6.4.3.3 Sonstige Strategien

Liquiditätsprämien Strategien Bewusstes Halten eines Teils des Portfolios in illiquiden Bonds mit hohen Liquiditätsprämien.

Steuerstrategien Ausnutzung steuerlicher Besonderheiten

7 Quellen

Spremann, K.; Ganterbein, P.: Zinsen. Anleihen, Kredite. 3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Oldenbourg: 2005.

Steiner, M.; Bruns, Ch.: Wertpapier-Management – Professionelle Wertpapieranalyse und Portfoliostrukturierung. 8. Auflage. Schäffer-Poeschel: Stuttgart.