

# Konzept, Struktur und Bewertung von kollateralisierten Anleihen (Asset-backed securities)

DISSERTATION  
der Universität St. Gallen,  
Hochschule für Wirtschafts-,  
Rechts- und Sozialwissenschaften (HSG)  
zur Erlangung der Würde  
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften

vorgelegt von  
**Stefan Laternser**  
aus Liechtenstein

Genehmigt auf Antrag der Herren

**Prof. Dr. Klaus Spremann**

und

**Prof. Dr. Bruno Gehrig**

Dissertation Nr. 1942

Verlag Paul Haupt Bern • Stuttgart • Wien 1997

## Inhaltsverzeichnis

1. Teil: Grundlegendes
  1. Kapitel: Definition und Aspekte der Verbriefung (Securitization)
  2. Kapitel: Die ABS/MBS-Märkte in den USA und Europa
2. Teil: Risikodimensionen von kollateralisierten Anleihen
  3. Kapitel: Die Option zur vorzeitigen Rückzahlung (Prepaymentoption): Ursache dynamischer Sensitivitätscharakteristiken von ABS/MBS-Strukturen
  4. Kapitel: Einflussfaktoren auf die vorzeitigen Rückzahlungen: Poolspezifische Prepaymentcharakteristiken oder die ABS/MBS als Spiegel der Darlehensnehmer
  5. Kapitel: Die permanente Kündigungsmöglichkeit als Ursache dynamischer Preis- und Sensitivitätsmuster von ABS/MBS
  6. Kapitel: Auswirkungen des Kreditrisikos und Instrumente der Kreditsicherung
  7. Kapitel: Pfaddependenz, Kreditrisiko und Auswirkungen auf die Struktur: Kontingente Laufzeit- und Rückzahlungscharakteristiken von kollateralisierten Anleihen und ihre Auswirkungen auf die relative Bewertung von ABS/MBS
3. Teil: Instrumente und Strategien
  8. Kapitel: Collateralized Mortgage Obligations (CMOs) oder die (scheinbare) Zähmung des Prepaymentrisikos
  9. Kapitel: Variabel verzinsliche Hypotheken- und MBS-Produkte: Adjustable Rate Mortgages (ARM), Floating rate CMOs (FRCMO) und Inverse floating rate CMOs (IFRCMO)
  10. Kapitel: Interest Only- und Principal Only-MBS
  11. Kapitel: Portfoliostrategien im Management von ABS/MBS-Produkten: Pool convexity und Strukturverhalten als Erfolgsfaktoren

Anhang

Glossar

Literaturverzeichnis

# 1. Kapitel: Definition und Abgrenzung

1.1.	Kollateralisierte Instrumente und kollateralisierte Anleihen	1
1.1.1.	Begriff	1
1.1.2.	Unterscheidung zwischen Kreditverbesserung und Verbriefung	2
1.1.3.	Was sind kollateralisierte Anleihen ?	3
1.1.4.	Unterscheidung nach direkter und indirekter Unterlegung	3
1.1.5.	Einteilung von kollateralisierten Anleihen nach Aktiven	3
1.2.	ABS/MBS und Strukturierte Produkte	4
1.2.1.	Was sind strukturierte Produkte ?	4
1.2.2.	Sind ABS/MBS strukturierte Produkte?	5
1.2.3.	Strukturierung von MBS	5
1.2.4.	Strukturierung von ABS	5
1.2.5.	Erarbeitung von Unterscheidungsmerkmalen	6
1.3.	Die ABS-Märkte in den USA und Europa	7
1.3.1.	Die Grössenverhältnisse im US-ABS/MBS-Markt	7
1.3.1.1.	Ausstehende Hypothekarschuld und Eigenkapital in Immobilien	7
1.3.1.2.	Verbriefte Hypothekarschulden	7
1.3.1.3.	Die Grösse des US-amerikanischen ABS-Marktes	8
1.3.1.4.	Der US-amerikanische Agency-MBS- und CMO-Markt	8
1.3.1.4.1.	Herkunft der Pfandwerte	8
1.3.1.4.2.	Charakteristiken der einzelnen Hypotheken	9
1.3.1.4.3.	Typische MBS-Investoren	10
1.3.1.4.4.	Typische Investoren in ABS	11
1.3.2.	Entwicklung in Europa	12
1.3.2.1.	Grössenverhältnisse USA/Europa	12
1.3.2.2.	Entwicklungstendenzen in Europa	13
1.4.	Risikotransfer durch Verbriefung (Sekuritisation)	14
1.4.1.	Risikoerkennung und Risikoanalyse	14
1.4.2.	Die Risikoarten	15
1.4.3.	Risikotransfer durch Sekurisation	16
1.4.3.1.	Agenturgarantierte MBS (GNMA, FNMA und FHLMC)	17
1.4.3.2.	Konventionelle ABS/MBS in Passthrough-Form mit Pool insurance	17
1.4.3.3.	Senior/Subordinate-Struktur	18
1.4.3.3.1.	Risiken einer Senior-Tranche	18
1.4.3.3.2.	Risiken einer subordinierten Tranche	19
1.4.3.4.	ABS/MBS als Finanzierungsinstrumente mit "Risk retaining"	20
1.4.3.4.1.	ABS als Finanzierungsinstrumente mit "limitiertem" Risikotransfer	21
1.4.3.4.2.	ABS/MBS als Finanzierungsinstrument mit geringem Risikotransfer	21
1.4.3.4.3.	ABS/MBS als Finanzierungsinstrument mit minimalen Risikotransfer	22

1.4.4.	Weitere durch Verbriefung entstehende Kreditrisiken	22
1.4.4.1.	Swaps	23
1.4.4.2.	Caps und Floors	23
1.4.4.3.	Forward agreements und Garantien	23
1.4.4.4.	Call-und Putoptionen	24
1.4.5.	Darstellung der Strukturierungselemente und ihrer Risiken	24
1.5.	Effekte der Verbriefung	25
1.5.1.	Volkswirtschaftliche Effekte	25
1.5.2.	Liquidisierung illiquider Aktiven	26
1.5.3.	Senkung der Zinsen und Verfügungstellung von Kapital	26
1.5.4.	Effiziente Risikoallokation	26
1.5.5.	Absicherung des Kreditrisikos und Portfolioeffekte	27
1.6.	Analyse von ABS/MBS-Strukturen	27
1.6.1.	Analysefelder, Komponentenanalyse und Wechselwirkungen	27
1.6.2.	Analyse des Pools der ABS/MBS-Struktur	27
1.6.2.1.	Möglichkeiten der Diversifikation	28
1.6.2.2.	Analyse der Poolcharakteristiken	28
1.6.3.	Analyse der ABS/MBS-Struktur	29
1.6.4.	Analyse der gegenseitigen Beziehungen und Wechselwirkungen innerhalb der Komponenten einer ABS/MBS	30
1.6.4.1.	Verstärkung oder Diversifikation der Pfandwert-Charakteristiken durch die Strukturierung	30
1.6.5.	Zusammenfassung	31
 Kapitel 2: Risikodimensionen von kollateralisierten Anleihen		
2.1.	Grundmuster	33
2.1.1.	Auftreten von Kreditrisiken und Eliminierungsmöglichkeiten	33
2.1.2.	Gedekte und ungedeckte Kredite	33
2.1.3.	Offene Laufzeit und vollständige Amortisation	34
2.1.4.	Laufzeitverhalten	35
2.1.5.	Kündigung der Kredite	35
2.2.	Strukturuntersuchung anhand von Credit-card-backed Securities	35
2.2.1.	Charakteristik der Pfandwerte	35
2.2.2.	Strukturbewertung von CCBS	36
2.2.2.1.	Analyse des Poolverhaltens	36
2.2.2.2.	Einflüsse auf das Kreditverhalten	38
2.2.3.	Strukturierungsregeln der Kreditkarten	38
2.2.4.	Kreditverbesserungsmechanismen	39

2.2.4.1.	Entwicklung der Kreditverbesserungsmechanismen	39
2.2.4.2.	Early amortisation	39
2.2.4.3.	Laufzeitverhalten	40
2.3.	Die US-amerikanischen MBS-Märkte	42
2.3.1.	Eingliederung des MBS-Marktes	42
2.3.2.	Charakteristiken von US-amerikanischen MBS-Strukturen	43
2.3.2.1.	Geschichtlicher Hintergrund	43
2.3.2.2.	"Fannie Mae" und "Ginnie Mae"	43
2.3.2.3.	Government National Mortgage Corporation (Ginnie Mae)	44
2.3.2.4.	Federal Home Loan Mortgage Corporation (Freddie Mac)	44
2.3.3.	Unterscheidung zwischen expliziter und impliziter staatlicher Garantie	46
2.3.4.	Kriterien zum Erhalt staatlicher Rückzahlungsgarantie	46
2.3.4.1.	Loan-to-value-Ratios	46
2.3.4.2.	Maximalgrössen	47
2.3.4.3.	Zahlungsausstände und Dokumentation	47
2.4.	Unterscheidung der Hypotheken nach Grösse und Garantie	47
2.4.1.	Charakteristiken US-amerikanischer Hypothekendarlehen	47
2.4.2.	Das Asset-Liability-Problem amerikanischer Hypothekarbanken	48
2.5.	Aufbau des amerikanischen MBS-Marktes	49
2.5.1.	Der Darlehensnehmer und -geber	49
2.5.2.	US-Hypothekaragenturen und private Emittenten	49
2.5.3.	Bildung von Conduits, Strukturierung und Verbriefung	50
2.5.4.	Die Investoren	51
2.5.5.	Der Kreislauf	51
2.6.	Strukturierung von MBS und ihren Derivativen	52
2.6.1.	Ablaufstruktur	52
2.6.2.	Derivative Instrumente aus MBS	52
2.7.	Formen und Charakteristiken nicht garantierter (Non-agency) MBS	54
2.7.1.	Whole loan-MBS	54
2.7.1.1.	Charakteristik der Pfandwerte	54
2.7.1.2.	Kredit- und Ausfallrisiko	54
2.7.1.3.	Vorzeitige Rückzahlungen (Prepayments)	55
2.7.1.4.	Kreditverbesserungsmechanismen	56
2.7.2.	Home equity loan securities (HELs)	57
2.7.2.1.	Charakteristik der Pfandwerte	57
2.7.2.2.	Kredit- und Ausfallrisiko	57
2.7.2.3.	Vorzeitige Rückzahlungen (Prepayments)	58

2.7.2.4.	Kreditverbesserungsmechanismen	58
2.7.3.	Home equity lines of credit (HELOCs)	59
2.7.3.1.	Charakteristik der Pfandwerte	59
2.7.3.2.	Kredit- und Ausfallrisiko	59
2.7.3.3.	Vorzeitige Rückzahlungen (Prepayments)	60
2.7.4.	Commercial-MBS (CMBS)	60
2.7.4.1.	Charakteristik der Pfandwerte	60
2.7.4.2.	Historische Entwicklung	60
2.7.4.3.	Promotoren der Emission von Commercial-MBS	61
2.7.4.4.	Eine veränderte Landschaft	63
2.7.4.5.	Kredit- und Ausfallrisiko	62
2.7.4.6.	Kündigung, vorzeitige Rückzahlungen (Prepayments) und Arten der Rückzahlung	65
2.7.4.6.1.	Kündigung und Vorzeitige Rückzahlungen (Prepayments)	65
2.7.4.6.2.	Art der Rückzahlungen	65
2.7.4.6.3.	Kreditverbesserungsmechanismen	66
2.8.	Zusammenfassung der Charakteristiken der wichtigsten MBS-Segmente	66
2.8.1.	Dreiteilung des MBS-Marktes	66
2.8.1.1.	Erstes Segment: Sehr hohe Prepaymentsensitivität	66
2.8.1.2.	Zweites Segment: Sehr hoher Kündigungsschutz	66
2.8.1.3.	Drittes Segment: Verzicht resp. starke Einschränkung vorzeitiger Rückzahlung	67
Kapitel 3: Die Option zur vorzeitigen Rückzahlung (Prepaymentoption): Ursache dynamischer Sensitivitätscharakteristiken von ABS/MBS		
3.1.	Entstehung der Prepaymentoption	69
3.1.1.	Wesen der Prepaymentoption einer Hypothek	69
3.1.2.	Wesen der Prepaymentoption einer MBS-Passthrough	70
3.1.2.1.	Veränderung der Prepaymentoption durch Verbriefung	70
3.1.2.2.	Callable oder Putable - der Zinstrend entscheidet	71
3.1.2.3.	Verschreiben eines Straddles	71
3.1.2.4.	Straddles auf MBS - eine Form sui generis	72
3.1.2.	Wesen der Prepaymentoption eines CMOs	73
3.2.	Bestimmungsfaktoren für das Verhalten der Prepaymentoption	73
3.2.1.	Einflussfaktoren des Prepaymentverhaltens	73
3.2.1.1.	Ursachen vorzeitiger Rückzahlungen	73
3.2.1.2.	Permanente Kündigungsmöglichkeit	73
3.2.1.3.	Veränderung der Zinsen und Prepaymentverhalten	74

3.2.1.3.1.	Sinken der Zinsen und Refinanzierungen	74
3.2.1.3.2.	Steigen der Zinsen	75
3.2.1.4.	Andere Ursachen für vorzeitige Rückzahlungen	75
3.2.1.4.1.	Verkauf des Hauses	75
3.2.1.4.2.	Zwangsvollstreckung	75
3.2.1.4.3.	Scheidung und Todesfall	76
3.2.1.5.	Korrelation mit Zinsveränderungen	76
3.3.	Die Charakteristik des MBS-Pools als Bestimmungsgrösse für das Prepaymentverhalten	76
3.3.1.	Unterscheidung nach Couponhöhe	76
3.3.2.	Optionstheoretische Darstellung	76
3.3.2.1.	Sinkende Zinsen, Couponcharakter und Prepayments	78
3.3.2.2.	Steigende Zinsen, Couponcharakter und Prepayments	79
3.3.3.	Beobachtung der Prepaymentoption in der Realität	80
3.4.	Einfluss der Volatilität auf ABS/MBS-Investitionen	80
3.5.	Pfaddependenz der Cash flows	81
4. Kapitel:	Die Einflussfaktoren auf vorzeitige Rückzahlungen: Poolspezifische Prepaymentcharakteristiken oder ABS/MBS als Spiegel der Darlehensnehmer	
4.1.	Ursache vorzeitiger Rückzahlungen (Prepayments)	83
4.2.	Zeitpunkt und Umfang der Ausübung der Prepaymentoption	84
4.3.	Einflussfaktoren auf die Ausübung der Prepaymentoption	84
4.3.1.	Verhältnis der Hypothekencoupon und dem Refinanzierungsniveau	85
4.3.2.	Der Einfluss der Jahreszeit	85
4.3.3.	Das Alter der Hypothek (Seasoning)	86
4.3.3.1.	Der Alterungsprozess	86
4.3.3.2.	Neue Hypotheken (New mortgages)	86
4.3.3.3.	Moderat gereifte Hypotheken (Moderately seasoned mortgages)	86
4.3.3.4.	Gereifte Hypotheken (Seasoned mortgages)	87
4.3.3.5.	Prepaymentverhalten im Vergleich	87
4.3.3.6.	Zeitperiode bis zur Reifung	87
4.3.3.7.	Weitere Ursachen des Seasoning	88
4.3.3.8.	Seasoning und das PSA-Modell	88

4.4.	Der Burn out	88
4.4.1.	Der Begriff	88
4.4.2.	Burn out und Kreditrisiko	88
4.5.	Der Zyklus der Gesamtwirtschaft	89
4.6.	Die Kosten der Refinanzierung	90
4.7.	Art der Garantie (GNMA, FNMA, FHLMC)	91
4.7.1.	GNMA-Garantie	91
4.7.2.	FNMA- und FHLMC-Garantie	91
4.7.3.	Grösse des Darlehens (Agency-insured oder Whole loan)	91
4.8.	Länge der Laufzeit	92
4.8.1.	Profil des Darlehensnehmers	92
4.8.2.	Prepaymentverhalten	93
4.9.	Couponfestsetzung der Hypothek (fest- oder variabel verzinslich)	93
4.10.	Form und Entwicklung der Zinskurve und die Auswirkungen	94
4.10.1.	Eine steile Zinskurve (Steep yield curve)	94
4.10.2.	Eine flache Zinskurve (Flat yield curve)	95
4.10.3.	Veränderung der Zinskurve	95
4.11.	RangEinstufung der Hypothek (Erste oder zweite Hypothek)	96
4.12.	Partielle Rückzahlungen (Partial prepayments)	96
4.13.	Die Verdichtung der Faktoren zum Prepaymentmodell	97
4.14.	Die Veränderung des Prepaymentverhaltens über die Zeit	98
5.	Kapitel: Die permanente Kündigungsmöglichkeit als Ursache dynamischer Preis- und Sensitivitätsmuster von ABS/MBS	
5.1.	Berechnung des Preises von ABS/MBS	101
5.1.1.	Preisbestimmende Faktoren	101
5.1.2.	Vorzeitige Rückzahlungen als preisbestimmende Komponente	102
5.1.3.	Einfluss der vorzeitigen Rückzahlungen	103
5.1.4.	Entwicklung in der Bewertung von amortisierenden Strukturen	104

5.2.	Berechnung der Rendite von ABS/MBS	105
5.2.1.	Berechnung der Rendite von ABS/MBS	105
5.2.2.	Die Evolution von MBS-Renditekonzepten	105
5.2.3.	Option-adjusted spread (OAS) und Option-adjusted yield (OAY)	106
5.2.4.	Modellkritik: "Garbage In - Garbage Out"	108
5.3.	Weighted Average Life-Berechnung	109
5.4.	Die Berechnung der Zinssensitivität von ABS/MBS	110
5.4.1.	Macaulay Duration und Modifizierte Duration	110
5.4.2.	Die Macaulay Duration bei MBS und amortisierenden Strukturen	111
5.4.3.	Effective Duration als Konzept der Praxis	112
5.4.4.	Konvexität	112
5.5.	Optionscharakteristiken, Duration- und Konvexitätsmuster	114
5.5.1.	Die Prepaymentoption bei ABS/MBS	114
5.5.2.	Duration- und Konvexitätsmuster	115
5.5.3.	Duration- und Konvexitätskombinationen	115
5.5.4.	Dynamisches Konvexitätsverhalten als Funktion der Couponhöhe	116
5.6.	Quantifizierung der Beziehungen	116
5.6.1.	Veränderung der Duration in unterschiedlichen Zinsszenarien	116
5.6.2.	Veränderung der Konvexität in unterschiedlichen Zinsszenarien	117
5.6.3.	Der Unterschied zu kündbaren Anleihen am Beispiel von IANs	118
6. Kapitel: Kreditrisiko und Kreditverbesserungsinstrumente		
6.1.	Charakteristik und Modellierung des Kreditrisikos	121
6.1.1.	ABS/MBS-Strukturen mit Berücksichtigung des Kreditrisikos	121
6.2.	Die Erscheinungsform des Kreditrisikos: Das Nichteintreffen versprochener Zahlungen	122
6.3.	Charakteristiken des Kreditrisikos bei Hypotheken	122
6.3.1.	Rechtliche Unterscheidungen	123
6.3.2.	Zwangsvollstreckung (Foreclosure)	123
6.3.3.	Zahlungsunfähigkeit und Verlust	124
6.3.4.	Bedingungen für das Eintreffen von Kreditausfällen	125
6.4.	Vom Einzelrisiko zum Poolrisiko und möglichen Diversifikationseffekten	127
6.4.1.	Pooling und resultierende Diversifikationseffekte	127

6.4.2.	Die Berechnung des Kreditverbesserungsumfanges	127
6.4.3.	Kreditverbesserung im Zwei-Obligationenfall	128
6.4.4.	Diversifikation von Ausfallrisiken in diversifizierten Pools	128
6.4.5.	Veränderungen der Konkursdividenden	130
6.5.	Das Rating als Aussage über das Kreditrisikos	130
6.5.1.	Was sagt das Rating aus?	130
6.5.2.	Zwei Quellen des Ratingänderungsrisikos	131
6.6.	Instrumente der Kreditverbesserung - und Sicherung	132
6.6.1.	Entwicklungsgeschichte	132
6.6.2.	Gliederung der Instrumente	132
6.6.2.1.	Interne Kreditsicherung oder -Verbesserung (internal credit enhancement)	132
6.6.2.2.	Externe Kreditsicherung oder -Verbesserung (external credit enhancement)	133
6.6.2.3.	Rechtliche und ablauforganisatorische Anforderungen	134
6.6.3.	Instrumentalsicht	135
6.7.	Instrumente der internen Kreditverbesserung	135
6.7.1.	Subordinierung	135
6.7.1.1.	Subordinierung mit Drittparteirisiken: Super senior-Strukturen	138
6.7.1.2.	Gründe für die Dominanz von Senior/Subordinate-Strukturen	139
6.7.1.2.1.	Die Anfänge	139
6.7.1.2.2.	Die Nachteile externer Kreditverbesserung	140
6.7.1.2.3.	Aufstieg zum dominierenden Instrument	140
6.7.1.2.4.	Grundzüge zur Strukturierung von subordinierten Strukturen	140
6.7.1.2.5.	Shifting interest-Strukturen: Strukturoptimierung durch Beobachtung der Kreditausfallszunahme	141
6.7.1.2.6.	Strukturierungseffekte durch Subordinierung: Erreichen hoher Kreditratings durch Pooling "schwacher" Aktiva	142
6.7.2.	Overcollateralization	144
6.7.3.	Reserve funds	144
6.7.4.	Spread accounts	145
6.8.	Instrumente externer Kreditverbesserung	145
6.8.1.	Staatliche Garantie	145
6.8.2.	Pool insurance	145
6.8.2.1.	Versicherung gegen richterliche Eingriffe (Bankruptcy insurance)	146
6.8.2.2.	Versicherung gegen Betrug	147
6.8.2.3.	Versicherung gegen Spezialereignisse (Special hazard insurance)	147

6.8.2.4.	Lösung des Versicherungsproblems bei anderen Instrumenten	147
6.8.3.	Unternehmensgarantie (Corporate guarantee)	148
6.8.4.	Letters-of-credit	148
6.8.5.	Bond insurance	149
6.8.6.	Credit wrap	149
6.9.	Rechtliche und ablauforganisatorische Anforderungen	150
6.9.1.	Cross-collateralization und Cross-default-Klauseln	150
6.9.1.1.	Cross-collateralization	150
6.9.1.2.	Cross-default	151
6.9.2.	Forderung nach Bankruptcy-remote-Organisation der Struktur	151
6.9.3.	Forderung nach Insolvenz-Isolierung der Managementstellen und anderer Beteiligter	152
6.9.4.	Locked-Box-Structure zur Optimierung der Cash-flow-Kontrolle	152
6.9.5.	Beurteilung des Servicers und des Trustees	153
6.9.6.	Putoptionen	153
6.9.7.	Master trust-Strukturen	154
6.9.8.	Early amortization	154
7.	Kapitel: Pfaddependenz, Kreditrisiko und Auswirkungen auf die Struktur: Kontingente Laufzeit- und Rückzahlungscharakteristiken von kollateralisierten Anleihen und ihre Auswirkungen auf die relative Bewertung von ABS/MBS	
7.1.	Kündigungs-, Prepayment- und Verlängerungsrisiken	157
7.2.	Möglichkeiten der Rückzahlung	158
7.2.1.	Passthrough	158
7.2.2.	Das Principal window oder Kapitalfenster	159
7.2.3.	Kontrollierte Amortisation (Controlled amortization; CA)	160
7.2.4.	Targeted amortization (TA)	161
7.2.5.	Soft bullet	162
7.2.6.	Titanium bullet	163
7.2.7.	Early amortization oder vorzeitige Rückzahlung	163
7.3.	Fälligkeitstrukturen von ABS/MBS	164
7.3.1.	Passthrough	165
7.3.2.	Stated maturity	165
7.3.3.	Scheduled maturity	165
7.3.4.	Targeted maturity	166
7.3.5.	Expected Maturity oder erwartete Fälligkeit	166
7.3.6.	Rated maturity und Legal maturity	166

7.3.6.1.	Legal maturity	166
7.3.6.2.	Rated maturity	167
7.3.7.	Stressed maturity	167
7.3.8.	Vorzeitige Amortisation (Early amortization)	168
7.3.9.	Cleanup call	168
7.4.	Dynamische Fälligkeits- und Kündigungsmuster bei ABS/MBS	169
7.4.1.	Die Kumulation mögliche Kündigungsmuster	169
7.4.2.	Ursachen und Analyse der Risiken	169
7.4.3.	Der Preis der Kündigungsrisiken	170
7.4.3.1.	Die Bewertung von agenturgarantierten MBS	171
7.4.3.2.	Die Bewertung von agenturgarantierten CMO-Tranchen	171
7.4.3.3.	Einfluss der Rückzahlungsform auf die Bewertung von ABS/MBS	172
7.4.3.4.	Vergleich unter ABS/MBS-Strukturen	173
7.4.3.5.	Vergleich mit anderen Marktsegmenten	174
7.4.3.6.	Mehrendite und Einkommenskraft	175
8. Kapitel: Collateralized Mortgage Obligations (CMOs) oder die (scheinbare) Zähmung des Prepaymentrisikos		
8.1.	Eine kurze Darstellung komplexer Instrumente	177
8.2.	Das Grundproblem von MBS: Kündigungs- und Verlängerungsrisiken	177
8.2.1.	Erste Strukturierungsschritte	178
8.2.2.	Das Grundprinzip eines CMOs	179
8.3.	Von CMOs und REMICs...	180
8.3.1.	Collateralized Mortgage Obligation - CMO	180
8.3.2.	Real Estate Mortgage Investment Conduit - REMIC	181
8.3.3.	CMO/REMIC - Kombination der Begriffe	181
8.4.	Die Welt der CMO-Tranchen	182
8.4.1.	Einteilung in nach Kapital- und Zinszahlungstypen	182
8.4.1.1.	Formen der Kapitalzahlung (Principal pay type)	182
8.4.1.2.	Formen der Zinszahlung (Interest pay type)	182
8.4.1.3.	Andere Formen	183
8.4.1.4.	Kombinationen von Principal und Interest pay-Typen in CMOs	183
8.5.	Grobunterteilung nach dem Prepaymentschutz	183
8.5.1.	Die prepaymentgeschützten Tranchen	184
8.5.1.1.	Planned Amortization Class - PACs	184
8.5.1.2.	Der PSA collar	185

8.5.1.3.	Bröken collars und "Busted bonds"	185
8.5.1.4.	Die Veränderung des PSA collars über die Zeit (Shifting collar)	186
8.5.1.5.	Targeted Amortization Class bonds (TACs)	187
8.5.1.6.	Schutz gegen Verlängerungsrisiko - VADMs	188
8.5.1.7.	Die Wölfe im Schafspelz - Layered PACs	188
8.6.	Die prepaymentabsorbierenden Klassen - Companions	189
8.6.1.	Begriff des Companions	189
8.6.2.	Der Z-bond oder Accrual tranche	189
8.6.3.	Breite Variationsmöglichkeiten	190
8.6.4.	Jump Z-bond	190
8.6.5.	Das auslösende Ereignis (Trigger)	190
8.6.6.	Tricky jump Z-bonds	191
8.6.7.	Sticky und Non-sticky jump Z-bonds	191
8.6.8.	Cumulative und Non-cumulative jump Z-Bonds	191
8.7.	Die Residualklasse (Residual)	191
8.8.	CMO-Bildung und CMO arbitrage	192
8.8.1.	Warum kaufen Investoren "teure" MBS und CMOs?	194
8.9.	Die Auswirkung der CMO-Strukturierung	195
8.10.	"The Impact of Structure on Value" - Bewertung im CMO-Verbund	196
8.10.1.	CMO modeling und Szenariotechnik	196
8.10.2.	Average life variability	197
8.10.3.	Von Giftmüll und vom Rezyklieren ...	198
9.	Kapitel: Variabel verzinsliche Hypotheken und MBS-Produkte: Adjustable Rate Mortgages (ARM), Floating rate CMOs (FRCMO) und Inversefloating rate CMOs (IFRCMO)	
9.1.	Adjustable Rate Mortgages (ARM)	201
9.1.1.	Das Produkt	201
9.1.2.	Charakteristiken von ARMs	201
9.1.3.	Vorzeitige Rückzahlungen bei ARMs	203
9.1.4.	Typische Investoren in ARMs	203
9.2.	Floating rate CMOs und Inverse floating rate CMOs	204
9.2.1.	Floating rate CMOs	204
9.2.2.	Inverse floating rate CMOs (IFRCMO)	204
9.2.3.	Formeln zur Berechnung von Coupons, Caps, Floors und Kapitalzu- teilung bei Floating rate und Inverse floating rate CMOs	206

9.2.3.1.	Maximaler Couponhebel	206
9.2.3.2.	Kapital des Floaters und Inverse floaters	206
9.2.3.3.	Coupon von Floater und Inverse floaters	206
9.2.3.4.	Floor und Cap des Inverse floating rate CMOs	207
9.3.	Eigenschaften von Floating rate und Inverse floating rate-CMOs	207
9.3.1.	Einsatzmöglichkeiten von Floating rate CMOs	208
9.3.2.	Einsatzmöglichkeiten von Inverse floating rate CMOs	209
9.3.3.	Instrumentkombinationen von Inverse floating rate-CMOs	209
9.3.3.1.	Companion Inverse floaters	209
9.3.3.2.	IO Inverse floater	210
9.3.3.3.	PAC Inverse floater	210
9.3.3.4.	VADM Inverse floater	210
9.3.3.5.	Balloon Inverse Floater	211
9.4.	Bewertungsaspekte von Floating rate und Inverse floating rate CMOs	211
9.4.1.	Erscheinungsformen von Caps und Floors	211
9.4.1.1.	Life (-time) caps und floors	211
9.4.1.2.	Periodic caps und floors	211
9.4.1.3.	Interim caps und floors	211
9.4.1.4.	Effective cap oder effektiver Maximalzinssatz	212
9.4.2.	Analyse und Bewertung von Caps und Floors	212
9.4.2.1.	Auswirkungen von Caps und Floors	212
9.4.2.2.	Die Einflussfaktoren auf den Wert von Caps und Floors	212
9.4.2.3.	Grundlegende Bewertungsaspekte von Caps und Floors	213
9.4.2.4.	Charakteristiken von Caps und Floors	214
9.5.	Bewertung der Einkommenskraft von Floating rate CMOs	215
9.5.1.	Stated margin und Discount margin	215
9.5.2.	Schwachstellen des Discount margin-Konzepts	215
9.6.	Auswirkungen vorzeitiger Rückzahlungen auf FRCMOs	216
9.6.1.	Analyse des Prepaymentverhaltens	216
9.6.2.	Die Auswirkungen des Prepaymentverhaltens	217
9.7.	Zusammenspiel von Optionsbewertung und vorzeitigen Rückzahlungen	217
9.7.1.	Notwendige Analyseschritte	217
9.7.2.	Wahrscheinliche Szenarien und Auswirkungen	217
9.7.2.1.	Sinkende Zinsen	217
9.7.2.2.	Steigende Zinsen	218

9.8.	Verwendete Indizes	215
9.8.1.	Libor (London Interbank Offered Rate)	215
9.8.2.	Eleventh Index Cost of Fund Index (EDCOFI oder COFI-11)	219
9.8.3.	Constant Maturity Treasury-Index (CMT)	219
9.8.4.	Couponreset mit Optionscharakter	220

## 10. Kapitel: Principal Only- und Interest Only-MBS

10.1.	Die Instrumente	221
10.1.1.	Principal Only (PO)-Strips	221
10.1.2.	Interest Only (IO)	222
10.2.	Risiko- und Renditeeigenschaften von IO/POs	223
10.2.1.	Poolcharakteristiken von IOs und POs	223
10.2.2.	Reaktion auf Zinsen	225
10.2.3.	Reaktion auf Veränderungen der Prepayments	225
10.2.4.	Reaktion auf Veränderungen der Zinsvolatilität	227
10.2.5.	Schnelle und sensible Reaktion auf Veränderungen	228
10.2.6.	Extremere Auswirkungen von Änderungen	228
10.2.7.	Renditen von IO/POs	229
10.3.	Variationen von IOs und POs in CMOs	230
10.3.1.	IOs und IOettes	230
10.3.1.1.	IOs	230
10.3.1.2.	IOettes	230
10.4.	Prioritisierung von Cash flows	231
10.4.1.	IO/POs als PAC-Tranchen	231
10.4.2.	IO/POs als Cash flowabsorbierende Tranchen (Companions)	231
10.4.2.1.	Companion oder Super POs	231
10.4.2.2.	Companion IOs	232

## 11. Kapitel: Portfoliostrategien im Management von ABS/MBS-Produkten: Pool convexity und Strukturverhalten als Erfolgsfaktoren

11.1.	Entscheidungskriterien im Management von ABS/MBS-Portfolios	233
11.1.1.	Marktselektion als erster Entscheidungsschritt	233
11.1.2.	Zinssatz/Volatilitätsannahmen in der Marktselektion	233
11.1.3.	Der Nord/West-Quadrant: steigende Volatilität und fallende Zinsen	234
11.1.4.	Das Nord/Ost-Quadrant: steigende Volatilität und steigende Zinsen	234

11.1.5.	Der Süd/Ost-Quadrat: sinkende Volatilität und steigende Zinsen	235
11.1.6.	Der Süd/West-Quadrant: sinkende Volatilität und sinkende Zinsen	235
11.1.7.	Produktselektion im ABS/MBS-Universum	235
11.2.	Der Nord/West-Quadrant: steigende Volatilität und fallende Zinsen	237
11.2.1.	Charakterisierung der Investitionsstrategie	237
11.2.2.	Slight Premium und Current Coupon-backed Super POs	237
11.2.3.	AnderePOs	238
11.2.4.	ABS-Strukturen mit tiefer Pool convexity	238
11.2.5.	Discount Coupon, High Premium oder PAC Inverse FRCMOs	238
11.2.6.	Discount Coupon, High Premium PAC FRCMOs	239
11.2.7.	Discount coupon oder High premium MBS und Derivative	239
11.2.8.	Low-Quality Collateral MBS	239
11.2.9.	Whole loan- und Home equity loan-Supporttranchen	240
11.3.	Der Nord/Ost-Quadrant: steigende Volatilität und steigende Zinsen	240
11.3.1.	Charakterisierung der Investitionsstrategie	240
11.3.2.	Floating rate ABS (ohne Caps)	241
11.3.3.	Short VADMs	241
11.3.4.	ARMs mit out-of-the-money Caps	241
11.3.5.	Supporttranchen von Floating rate ABS (ohne Caps)	242
11.3.6.	Floating rate Commercial real estate MBS	242
11.4.	Der Süd/Ost-Quadrat: sinkende Volatilität und steigende Zinsen	242
11.4.1.	Charakterisierung der Investitionsstrategie	242
11.4.2.	Slight premium und Current coupon-backed IOs	243
11.4.3.	Andere IOs	243
11.4.4.	Floating rate ABS-Strukturen (inkl. Supporttranchen)	243
11.4.5.	Capped floating rate ABS	244
11.4.6.	Floating rate MBS/CMOs	244
11.4.7.	VADMs	244
11.5.	Das Süd/West-Quadrat: sinkende Volatilität und sinkende Zinsen	244
11.5.1.	Charakterisierung der Investitionsstrategie	244
11.5.2.	Discount coupon companion-Tranchen	245
11.5.3.	Discount coupon Home equity loan-Wertschriften (HEL)	245
11.5.4.	Discount coupon floating rate CMOs	245
11.5.5.	Current coupon PAC Inverse FRCMO	246
11.5.6.	Current coupon MBS-Derivative (PAC/TAC)	246
11.5.7.	Supporttranchen von Whole loan-MBS	246

11.6.	Das ideale Umfeld: fallende Volatilität und stabile Zinsen	241
11.6.1.	Charakterisierung der Investitionsstrategie	241
11.6.2.	Current coupon und Slight premium companions	248
11.6.3.	Current coupon und Slight premium-backed Inverse Floaters	249
11.6.4.	Slight premium-backed MBS-Sequentials und Passthrough	24f
11.6.5.	Current coupon-backed MBS-Sequentials und Passthroughs	249
11.6.6.	Bröken PACs und Busted structures	249
11.7.	Instrumentalsicht	249
11.7.1.	Bezeichnung der Szenarien	245
11.7.2.	Festverzinsliche MBS-Strukturen (Passthroughs)	250
11.7.3.	Collateralized Mortgage Obligations (CMOs)	250
11.7.4.	10 und PO-Strukturen (in einem CMO)	251
11.7.5.	Whole loan MBS-Strukturen	251
11.7.6.	Variabel verzinsliche ABS/MBS-Strukturen	252
11.7.6.1.	Adjustable Rate Mortgages	252
11.7.6.2.	Inverse floating rate-Instrumente: Notwendiges Gegenstück zu FRCMO	252
11.7.6.3.	Typische variabel verzinsliche ABS-Strukturen	253
11.8.	Erkenntnisse für das Portfoliomanagement von ABS/MBS	254
11.8.1.	Erkenntnis 1: Das Collateral bestimmt die Prepaymentcharakteristiken von ABS/MBS	254
11.8.2.	Erkenntnis 2: ABS/MBS haben unterschiedliche Prepayment- charakteristiken	254
11.8.3.	Erkenntnis 3: Das Management des Kreditrisikos ist einfacher als das Management des Prepaymentrisikos	255
11.8.4.	Erkenntnis 4: ABS/MBS sind volatilitätssensitiv	255
11.8.5.	Erkenntnis 5: MBS sind einkommensorientierte Instrumente	251
11.8.6.	Erkenntnis 6: Discount coupons-Tranchen offerieren einen "billigen" Prepaymentschutz	258
11.8.7.	Erkenntnis 7: "This is not a market for the passive - or the timid"	258
11.8.8.	Erkenntnis 8: "The refinancing binge underscored that mortgage- backed securities are "warm-blooded" securities, all too subject to human vagaries."	259
11.8.9.	Erkenntnis 9: Die Unterscheidung zwischen Quelle der Cash flows und Kreditverbesserungsinstrument ist notwendig	259
11.8.10.	Erkenntnis 10: ABS/MBS vereinen hohe Ratingstabilität und überdurchschnittliche Einkommenskraft	260

Anhang	261
1. Typische Verbriefungsgeschäfte und Verzeichnis repräsentativer untersuchter Strukturen	263
2. a) Amortisation, Prepaymentverhalten und die Erfassung der vorzeitigen Rückzahlungen	277
b) Tafeln und Graphiken zu den erwarteten Prepayments unterschiedlicher Collateraltypen in verschiedenen Zinsszenarien	287
c) Struktur des FHLMC CMOs Nr. 1500	297
3. Modellierung des Kreditrisikos bei Non-agency MBS dargestellt am Standard Default Assumption (SDA)-Modell der Public Securities Association (PSA)	299
Glossar	305
Literaturverzeichnis	363