

# Kapitalmarkt-Swaps – Strukturen und Risiken

Dissertation  
der Hochschule St. Gallen  
für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften  
zur Erlangung der Würde eines  
Doktors der Wirtschaftswissenschaften

vorgelegt von

Stefan Jentzsch  
von Deutschland

genehmigt auf Antrag  
der Herren Professoren Dr. L. Schuster und Dr. B. Lutz

Dissertation Nr. 1094

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
Abbildungsverzeichnis	X
Tabellenverzeichnis	XIII
Fallstudienverzeichnis	XIV
1. Rahmenbedingungen für Swap-Geschäfte	1
1.1. Der wirtschaftliche Strukturwandel der 70er Jahre	1
1.1.1. Gesteigerte Volatilität bei Wechselkurs und Zinssatz	1
1.1.2. Umkehr im weltweiten Zahlungsbilanzgefüge	2
1.1.3. Schuldendienstschwierigkeiten der Dritten Welt	3
1.1.4. Die Veränderung von Aufsichtsregeln	5
1.2. Der Trend zur "Securitization"	5
1.2.1. Die wichtigsten Einflussfaktoren	6
1.2.2. Die Verschiebung vom Kredit zum Wertpapier	7
1.3. Die Globalisierung der Finanzmärkte	10
1.4. Marktgrösse	11
2. Die verschiedenen Formen der Swap-Geschäfte	13
2.1. Methodologische Grundlagen	13
2.1.1. Charakteristika von Cash Flows	13
2.1.2. Die Modifizierung der Cash Flows	14
2.1.3. Existenzbedingungen	14
2.1.3.1. Effiziente Märkte und Arbitrage	14
2.1.3.2. Marktanomalien	15
2.2. Währungs-Swaps (Currency Swaps)	17
2.2.1. Begriffsabklärung	17
2.2.2. Die Vorläufer der Currency Swaps	18
2.2.2.1. Der Parallel-Kredit	18
2.2.2.2. Back-to-Back Loans	22
2.2.2.3. Straight Currency Swaps	23
2.2.2.4. Langfristige Devisenterminkontrakte	24
2.2.3. Die Funktionsweise der Currency Swaps	26

2.2.4.	Anwendungsmöglichkeiten	30
2.2.4.1.	Aufnahme billigerer Gelder	31
2.2.4.2.	Umwandlung von Fremdwährungs- Engagements	39
2.2.4.3.	Zugang zu beschränkten Kapitalmärkten	40
2.2.5.	Voraussetzungen	41
2.2.6.	Die ökonomischen Ergebnisse eines Currency Swaps	42
2.3.	Interest Rate Swaps (Zins-Swaps)	44
2.3.1.	Entstehung und Marktentwicklung	44
2.3.2.	Die Grundstruktur eines Interest Rate Swaps	47
2.3.3.	Arbitragemöglichkeit als auslösendes Element	49
2.3.4.	Vorteile für die beteiligten Parteien	53
2.3.4.1.	Minderung der Finanzierungskosten	53
2.3.4.2.	Zugang zu sonst verschlossenen Märkten	54
2.3.4.3.	Variation von Zinsbindungsfristen	55
2.3.4.4.	Das "Hedging" von Bilanzen	56
2.3.4.5.	Stabilisierung von Erträgen	57
2.3.4.6.	Zusätzliche Vorteile für Emittenten der Papiere mit variablen Zinsen	58
2.3.5.	Anwendungsmöglichkeiten von Interest Rate Swaps	59
2.3.5.1.	"Commercial Banks"	59
2.3.5.2.	Sparkassen und "Thrift Institutions"	62
2.4.	Basis Rate Swaps	64
2.4.1.	Struktur und Funktionsweise	64
2.4.2.	Zwei Beispiele für Basis Rate-Swaps	65
2.4.2.1.	Ein LIBOR/Prime-Rate-Swap	65
2.4.2.2.	LIBOR/T-Bill-Swap	67
2.4.3.	Anwendungsmöglichkeiten von Basis Rate-Swaps	68
2.4.3.1.	Ausnutzung von Arbitragemöglichkeiten	68
2.4.3.2.	Zugang zu sonst verschlossenen Märkten	69
2.4.3.3.	Schliessen von Struktur-Differenzen ("Maturity-Gaps")	69
2.5.	Cross Currency Interest Rate Swaps	71
2.5.1.	Begriffsabgrenzung	71

2.5.2.	Struktur eines Cross Currency Interest Rate Swaps	71
2.6.	Cross Currency Basis Rate Swaps	77
2.7.	Sonderformen von Swaps	80
2.7.1.	Veränderungen bei Laufzeit und Nominalbetrag	80
2.7.1.1.	Extendable Swap	81
2.7.1.2.	Callable/Puttable Swap	82
2.7.1.3.	Amortizing Swap	83
2.7.1.4.	DrawdownSwap	84
2.7.2.	Swaptions	85
2.7.2.1.	Grundstruktur und Funktionsweise	85
2.7.2.2.	Anwendungsmöglichkeiten	86
2.7.3.	Forward Swaps	88
2.7.4.	Zero-Coupon Swaps	88
2.7.5.	Collateralized Swaps	93
2.7.5.1.	Die verschiedenen Besicherungsformen	94
2.7.5.2.	Der Zeitpunkt der Besicherung	96
2.7.5.3.	Die Höhe der Besicherung	97
2.7.5.4.	Die Probleme bei der Besicherung	97
2.7.6.	Syndicated Swaps	98
2.7.7.	Hi-tech Swaps	99
3.	Analytische Erfassung der dem Swap-Geschäft inhärenten Risiken	101
3.1.	Die Rolle der Banken	102
3.2.	Die Risikoarten	112
3.2.1.	Die Kreditrisiken	113
3.2.2.	Die Markt-Risiken	115
3.2.2.1.	Inkongruenz-Risiken	116
3.2.2.2.	Eigenpositionsrisiken	119
3.3.	Die Bestimmungsfaktoren des Risikos	120
3.3.1.	Interest Rate Swaps	121
3.3.2.	Currency Swaps	125
3.3.3.	Cross Currency Interest Rate Swaps	131
3.3.4.	Basis Rate Swaps	132
3.3.5.	Beeinflusst die Art des Hedgings das Risikopotential?	134

4.	Ansätze zur Quantifizierung des Swapprisikos	138
4.1.	Informale Schätzungen	139
4.1.1.	Die "Daumenregel"	139
4.1.2.	Der "konservative Ansatz"	139
4.1.3.	Kritik der informalen Schätzungen	140
4.2.	Stochastische Modelle zur Risikoquantifizierung	141
4.2.1.	Das Modell der Bankers Trust Company	141
4.2.1.1.	Modellbeschreibung	141
4.2.1.2.	Die Ergebnisse dieses Quantifizierungsansatzes	143
4.2.1.3.	Kritik des Ansatzes der Bankers Trust Company	144
4.3.	Fortentwicklung des Bankers Trust-Modells	147
4.3.1.	Ergebnis-Matrix	147
4.3.2.	Schlussfolgerungen	148
Appendix 1:	Stochastische Modelle zur Risikoquantifizierung	152
1.	Markteffizienz-Hypothese und Random-Walk-Theorie	152
1.1.	Die Markteffizienzhypothese	152
1.1.1.	Die klassische Gleichgewichtstheorie	152
1.1.2.	Die Theorie der rationalen Erwartungsbildung	154
1.2.	Die Random-Walk-Theorie	155
1.3.	Die Anwendbarkeit der Random-Walk-Theorie auf das vorliegende Problem	156
2.	Modelltheoretische Grundlagen	159
2.1.	Modell-Konstruktion	159
2.1.1.	Modell-Klassifikationen	159
2.1.2.	Simulation als Teil der Modell-Konstruktion	160
2.1.3.	Die benötigten Instrumente der Modell- Konstruktion	161
2.1.4.	Statistische Probleme der Modell-Konstruktion	163
2.2.	Die Verwendung von Zufallszahlen	165
2.2.1.	Algorithmen zur Generierung von Zufallszahlen	165
2.2.2.	Transformation von Zufallszahlen	169
2.2.2.1.	Die Box-Müller-Methode	170
2.2.2.2.	Die Polar-Marsaglia-Methode	171

2.3.	Zufallsprozesse	174
2.3.1.	Die Theorie der Zufallsprozesse	174
2.3.2.	Abgrenzung: Rein stochastische Prozesse	175
2.3.3.	Theorie der Markoff'schen Prozesse	176
3.	Ein stochastisches Simulationsmodell	177
3.1.	Einleitung	177
3.2.	Beschreibung der Vorgehensweise	178
3.3.	Modell-Annahmen	180
3.3.1.	Zufalls-Pfad-Modell	180
3.3.2.	Entwicklung der Zinskurven	181
3.3.3.	Grenzen für die Zins-Niveaus	182
3.3.4.	Maximum-Volatilitäts-Parameter	182
3.3.5.	Gleiche Wahrscheinlichkeit bezüglich der Zahlungsunfähigkeit einer Partei und dem Jahr der Zahlungsunfähigkeit	183
3.3.6.	Unvollständige Datenmenge	184
3.3.7.	Analyse und Berechnung der Volatili- tätsparameter	185
3.4.	Beschreibung des Simulationsmodells	188
3.5.	Ergebnisse der Simulation	196
3.5.1.	Interpretation des Simulationsergebnisses	196
3.5.2.	Ergebnis-Matrix	198
Appendix 2:	Die Validität der Polar-Marsaglia Methode	199
Appendix 3:	Initial-Daten	201
Appendix 4:	Simulationsprogramm für die Risikobestimmung von Currency Swaps	202
	Literaturverzeichnis	<b>206</b>