

Inhaltsverzeichnis

GELEITWORT	V
INHALTSVERZEICHNIS	VII
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	XV
TABELLENVERZEICHNIS	XIX
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	XXI
PROBLEMSTELLUNG	1
KAPITEL 1: KATASTROPHEN UND VERSICHERUNGSNACHFRAGE	5
1.1 EINLEITUNG	5
1.1.1 <i>Der Katastrophenbegriff</i>	5
1.1.2 <i>Entwicklung der Katastrophenereignisse</i>	7
1.2 WOHLFARTSSTEIGERENDE WIRKUNG DER VERSICHERUNG	13
1.2.1 <i>Risikoscheue und Versicherung</i>	14
1.2.2 <i>Risikobehaftete Vermögenssituation</i>	16
1.2.3 <i>Der optimale Versicherungsschutz</i>	18
1.2.4 <i>Herleitung der Versicherungsgeraden</i>	20
1.2.5 <i>Versicherungsoptimum als Nutzenoptimum</i>	23
1.2.6 <i>Versicherungsangebot und Gleichgewicht auf dem Versicherungsmarkt</i>	29
1.3 MORAL HAZARD UND MARKTVERSAGEN.....	33
1.3.1 <i>Definition</i>	33
1.3.2 <i>Risikoerhöhendes Moral Hazard</i>	35
1.3.3 <i>Mengenerhöhendes Moral Hazard</i>	38
1.3.4 <i>Staatliche Regulierung bei Moral Hazard</i>	46
1.4 ADVERSE SELEKTION UND MARKTVERSAGEN	47
1.4.1 <i>Definition</i>	47
1.4.2 <i>Versicherung bei Kenntnis der Risikotypen</i>	49
1.4.3 <i>Versicherung bei Unkenntnis der Risikotypen (vereinendes Gleichgewicht)</i>	50

1.4.4	<i>Versicherung bei Unkenntnis der Risikotypen (trennendes Gleichgewicht)</i>	55
1.4.5	<i>Staatliche Regulierung bei Adverser Selektion</i>	57
1.5	STAATLICHE RISIKOÜBERNAHME UND VERSICHERUNGSNACHFRAGE	58
1.5.1	<i>Gründe für die staatliche Risikoübernahme</i>	58
1.5.2	<i>Einfluss staatlicher Grundsicherung auf Versicherungsnachfrage</i>	60
1.5.3	<i>Auswirkungen staatlicher Grundsicherung bei Moral Hazard</i>	63
1.5.4	<i>Auswirkungen staatlicher Grundsicherung bei Adverse Selection</i>	64
1.5.4.1	<i>Staatliche Grundsicherung und vereinendes Gleichgewicht</i>	65
1.5.4.2	<i>Staatliche Grundsicherung und trennendes Gleichgewicht</i>	66
1.6	ZUSAMMENFASSUNG DES 1. KAPITELS	68
KAPITEL 2:	RISIKEN UND VERSICHERBARKEIT	73
2.1	DER RISIKOBEGRIFF	73
2.1.1	<i>Versicherungstechnische Risiken</i>	74
2.1.1.1	<i>Zufallsrisiko</i>	76
2.1.1.2	<i>Änderungsrisiko</i>	77
2.1.1.3	<i>Irrtumsrisiko</i>	78
2.1.1.4	<i>Risiko aufgrund asymmetrischer Informationsverteilung</i>	79
2.1.2	<i>Risikomanagement im Versicherungsunternehmen</i>	80
2.1.2.1	<i>Risikomeidung</i>	81
2.1.2.2	<i>Risikotransfer</i>	82
2.1.2.3	<i>Risikodiversifikation</i>	83
2.1.2.4	<i>Risikoausgleich</i>	84
2.1.2.5	<i>Risikoreservebildung</i>	84
2.2	VERSICHERBARKEIT VON RISIKEN	85
2.2.1	<i>Grundsätzliche Überlegungen</i>	85
2.2.2	<i>Kriterien der Versicherbarkeit</i>	87
2.2.2.1	<i>Risiko/Ungewissheit</i>	88
2.2.2.2	<i>Unabhängige Schadenereignisse</i>	89
2.2.2.3	<i>Beherrschbarer Gesamtschaden</i>	90
2.2.2.4	<i>Mittlere Schadenhöhe und Schadenhäufigkeit</i>	91
2.2.2.5	<i>Geringe Manipulierbarkeit</i>	93
2.2.2.6	<i>Bezahlbare Versicherungsprämie</i>	95
2.2.2.7	<i>Deckungsgrenzen und ausreichende Zeichnungskapazität</i>	96
2.2.2.8	<i>Gesellschaftliche Grenzen</i>	97
2.2.2.9	<i>Gesetzliche Grenzen</i>	99
2.2.3	<i>Theoretischer Zugang</i>	100
2.3	VERSICHERBARKEIT VON KATASTROPHENRISIKEN	106
2.3.1	<i>Versicherungstechnische Beurteilung</i>	106

2.3.1.1 Zufälligkeit von Katastrophenrisiken	106
2.3.1.2 Schätzbarkeit von Katastrophenrisiken	108
2.3.1.3 Unabhängigkeit von Katastrophenrisiken	109
2.3.1.4 Beherrschbarer Höchstschaden	110
2.3.2 <i>Wirtschaftliche Beurteilung</i>	110
2.3.2.1 Angemessene Versicherungsprämien.....	111
2.3.2.2 Ausreichende Schwankungsrückstellung	112
2.3.3 <i>Erweiterung der Grenzen der Versicherbarkeit</i>	113
2.3.3.1 Maschinenbruchversicherung.....	114
2.3.3.2 Kernenergie	114
2.3.3.3 Terrorismusversicherung.....	116
2.3.4 <i>Ökonomische Sinnhaftigkeit staatlicher Haftung bei Terrorismusrisiken</i>	117
2.4 WETTBEWERBSRECHTLICHE ÜBERPRÜFUNG STAATLICHER	
HAFTUNGSGARANTIEN	120
2.4.1 <i>Europäische Wettbewerbsvorschriften</i>	121
2.4.1.1 Grundsätzliches Verbot staatlicher Beihilfen.....	121
2.4.1.2 Ausnahmeregelungen nach Art. 87 Abs. 2 EGV.....	122
2.4.1.3 Ausnahmeregelungen nach Art. 87 Abs. 3 EGV	123
2.4.2 <i>Staatliche Mithaftung als Beihilfe</i>	124
2.4.2.1 Staatsgarantie als Beihilfe	124
2.4.2.2 Steuerfreie Terrorrisikenrückstellung als Beihilfe	126
2.4.3 <i>Zulässigkeit staatlicher Beihilfe im Ausnahmefall</i>	131
2.4.4 <i>Ergebnis der wettbewerbsrechtlichen Überprüfung</i>	132
2.5 EMPIRISCHE STUDIE ZUR VERSICHERUNGSKAPAZITÄT VON	
KATASTROPHENRISIKEN.....	134
2.5.1 <i>Problemstellung</i>	134
2.5.2 <i>Theoretischer Modellrahmen</i>	135
2.5.3 <i>Schätzung der Kapazität der Versicherungsbranche</i>	139
2.6 ZUSAMMENFASSUNG DES 2. KAPITELS.....	143
KAPITEL 3: RISIKOTRANSFER DURCH RÜCKVERSICHERUNG.....	147
3.1 GRUNDLAGEN DER RÜCKVERSICHERUNG	147
3.1.1 <i>Begriffsbildung</i>	147
3.1.2 <i>Funktionen der Rückversicherung</i>	149
3.1.2.1 Sicherheit.....	150
3.1.2.2 Gewinn und Wachstum	151
3.1.2.3 Service.....	152
3.1.3 <i>Formen der Rückversicherung</i>	153
3.1.3.1 Vertragsrechtliche Formen	153

3.1.3.2 Instrumentarienklassen	156
3.2 TRADITIONELLE ANSÄTZE DER RÜCKVERSICHERUNG	157
3.2.1 <i>Proportionale Rückversicherung</i>	158
3.2.1.1 Quoten-Rückversicherung	158
3.2.1.2 Summenexzedenten-Rückversicherung	164
3.2.1.3 Quotenexzedenten-Rückversicherung	171
3.2.2 <i>Nicht-proportionale Rückversicherung</i>	174
3.2.2.1 Schadenexzedenten-Rückversicherung	176
3.2.2.2 Jahresüberschaden-Rückversicherung	185
3.2.2.3 Höchstschaden-Rückversicherung	188
3.3 MODERNE ANSÄTZE DER RÜCKVERSICHERUNG	190
3.3.1 <i>Captives</i>	191
3.3.1.1 Definition	191
3.3.1.2 Varianten	193
3.3.1.3 Nutzen für Unternehmen	194
3.3.1.4 Bedeutung	196
3.3.2 <i>Finite Risk-Rückversicherung</i>	199
3.3.2.1 Merkmale	199
3.3.2.2 Retrospektive Vertragsvarianten	202
3.3.2.3 Prospektive Vertragsvarianten	213
3.3.3 <i>Integrierte Multiline/Multiyear- und Multi-Trigger-Produkte</i>	224
3.3.3.1 Integrierte Multiline/Multiyear-Produkte	224
3.3.3.2 Integrierte Multi-Trigger-Produkte	229
3.3.4 <i>Rückversicherung via CATEXTM</i>	231
3.4 ZUSAMMENFASSUNG DES 3. KAPITELS	233

KAPITEL 4: RISIKOTRANSFER DURCH KATASTROPHENANLEIHEN . 237

4.1 ENTSTEHUNGSGESCHICHTE IM ÜBERBLICK	237
4.1.1 <i>Entwicklung der Katastrophenanleihen</i>	238
4.1.2 <i>Gestaltungsmerkmale der Katastrophenanleihen</i>	244
4.1.2.1 Rückzahlungsmodus	244
4.1.2.2 Zinszahlungsmodus	247
4.1.2.3 Theoretische Bezugsgrößen	249
4.1.3 <i>Rahmenbedingungen des Risikotransfers</i>	252
4.1.3.1 Basisrisiko	253
4.1.3.2 Moral Hazard	254
4.1.3.2 Adverse Selection	256
4.1.4 <i>Beurteilung der Triggermechanismen</i>	257
4.1.4.1 Indemnity Trigger	258
4.1.4.2 Branchenindextrigger	260

4.1.4.3 Modellschadentrigger.....	262
4.1.4.4 Reine Parametrische Trigger.....	264
4.1.4.5 Parametrische Indizes.....	265
4.2 EINSATZMÖGLICHKEITEN UND EMISSIONSWEGE VON KATASTROPHENANLEIHEN	267
4.2.1 Einsatzmöglichkeiten.....	268
4.2.1.1 Erweiterung der Zeichnungskapazität	268
4.2.1.2 Vermeidung des Kreditrisikos.....	268
4.2.1.3 Positiver Einfluss auf die Soll-Solvabilität.....	269
4.2.1.4 Attraktives Instrument im Risikomanagement.....	270
4.2.2 Mögliche Emissionswege	271
4.2.2.1 Direkt-Emission eines Cat Bonds.....	271
4.2.2.2 Emission von Cat Bonds über ein Special Purpose Vehicle	275
4.2.2.3 Beispiel für eine indirekte Emission: USAA 1997.....	279
4.3 BEWERTUNG VON CAT BONDS	282
4.3.1 Grundlagen für eine Risikoquantifizierung.....	282
4.3.2 Wahrscheinlichkeitsverteilungen	288
4.3.2.1 Schadenzahlverteilungen.....	289
4.3.2.2 Schadenhöheverteilungen.....	291
4.3.3 Modellierung der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Bezugsgrößen.....	295
4.3.3.1 Modellierung der Wahrscheinlichkeitsverteilung bei Bezugsgröße mit einer Schadensereignisbasis	296
4.3.3.2 Modellierung der Wahrscheinlichkeitsverteilung bei Bezugsgröße mit einer Gesamtschadenbasis.....	298
4.3.4 Bewertung eines Cat Bonds am Beispiel der Winterthur-Anleihe	300
4.3.4.1 Modellierung der Eintrittswahrscheinlichkeit für ein Versicherungsereignis am Beispiel der Winterthur-Anleihe	301
4.3.4.2 Berechnung des theoretischen Wertes der Winterthur-Wandelanleihe.....	307
4.3.4.3 Ableitung eines Insurance-Spreads	310
4.4 KATASTROPHENANLEIHE VERSUS RÜCKVERSICHERUNG	311
4.4.1 Basisrisiko versus Ausfallrisiko	312
4.4.1.1 Ausfallrisiko in der traditionellen Rückversicherung.....	312
4.4.1.2 Alternativer Risikotransfer via Cat Bonds	314
4.4.2 Kosten des Risikotransfers	315
4.4.2.1 Kosten der traditionellen Rückversicherung	315
4.4.2.2 Kosten des Risikotransfers durch Cat Bonds	316
4.5 ZUSAMMENFASSUNG DES 4. KAPITELS.....	320

KAPITEL 5: RISIKOTRANSFER DURCH VERSICHERUNGSDERIVATE	325
5.1 GRUNDLAGEN DER VERSICHERUNGSDERIVATE	325
5.1.1 Begriffsbildung.....	325
5.1.2 Grundsätzliche Überlegungen.....	327
5.2 KONZEPTION VON VERSICHERUNGSDERIVATEN	330
5.2.1 PCS-Optionen.....	330
5.2.1.1 Underlying.....	330
5.2.1.2 Optionspositionen und zeitliches Profil.....	333
5.2.1.3 Handelsabwicklung	339
5.2.2 GCCI-Optionen	340
5.2.2.1 Erstellung des Schadenindexes	340
5.2.2.2 Zeitliches Profil	343
5.2.2.3 Bewertung von GCCI-Optionen.....	346
5.3 BEWERTUNG VON PCS-OPTIONEN	346
5.3.1 PCS-Index als Basiswert	347
5.3.2 Traditionelle Modelle zur Bewertung von PCS-Optionen	350
5.3.2.1 Das Modell von Black & Scholes	350
5.3.2.2 Das Sprung-Modell von Cox & Ross.....	352
5.3.2.3 Das Sprung-Diffusionsmodell von Merton	354
5.3.2.4 Kritische Würdigung der klassischen Methoden zur Optionsbewertung	357
5.3.3 Versicherungsmathematisches Modell zur Preisermittlung von PCS-Optionen... 359	
5.3.3.1 Grundsätzliche Überlegungen	359
5.3.3.2 Modellierung des Indexprozesses	360
5.3.3.3 Monte-Carlo-Simulation des PCS-Indexes	362
5.3.3.4 Kritische Beurteilung des versicherungsmathematischen Modells.....	366
5.4 RAHMENBEDINGUNGEN UND EINSATZMÖGLICHKEITEN VON VERSICHERUNGSDERIVATEN	368
5.4.1 Aufsichtsrechtliche Behandlung.....	368
5.4.2 Management der versicherungstechnischen Risiken mit Hilfe von PCS-Optionen.....	371
5.4.3 Grundlegende Absicherungswirkung von PCS-Call-Optionen.....	372
5.4.4 Konstruktion einer Jahresüberschaden-Rückversicherung	378
5.4.5 Steuerung von Rückversicherungs-Layers	383
5.4.6 Weitere Anwendungsmöglichkeiten von PCS-Optionen	389
5.5 BEURTEILUNG VON SICHERUNGSMAßNAHMEN MITTELS PCS-OPTIONEN	390
5.5.1 Basisrisiko	390
5.5.2 Moral Hazard und Adverse Selection bei Versicherungsderivaten	392
5.5.3 Spätschadenproblematik	393

5.5.4 <i>Steuerung des Jahresergebnisses</i>	395
5.6 ZUSAMMENFASSUNG DES 5. KAPITELS	399
SCHLUSSBEMERKUNGEN	407
ANHANG: MATHEMATISCHE METHODEN ZUR RISIKOMODELLIERUNG	415
A.1 MODELLIERUNG DER SCHADENZAHL	416
A.2 MODELLIERUNG DER SCHADENHÖHE	422
A.3 GESAMTSCHADENMODELLIERUNG	430
LITERATURVERZEICHNIS	433