

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis	XIX
Formelverzeichnis	XXV
Einleitung	1
Erstes Kapitel: Charakterisierung des Fremdwährungsrisikos im Leasinggeschäft in exotischen Währungsräumen	3
A. Das Leasinggeschäft	3
I. Charakterisierung der Finanzdienstleistung Leasing	3
1. Abgrenzung und Besonderheiten des Untersuchungsgegenstands Leasing	3
2. Cashflowstruktur und Exposure des Finanzierungsleasings	9
3. Leasing im rechtlichen Spektrum aus Leasinggeberperspektive	17
II. Risikostruktur von Leasinggesellschaften	28
1. Objektbezogene Risiken	28
2. Kreditähnliche Risiken	30
3. Allgemeine Marktpreis- und Liquiditätsrisiken im Leasinggeschäft	31
III. Expansionspotenzial im Leasinggeschäft für Small-Ticket-IT	36
B. Fremdwährungsrisiken in exotischen Währungsräumen	41
I. Wechselkurse und Währungssysteme	41
1. Der Wechselkurs als Tauschverhältnis von Währungen	41
2. Wechselkurssysteme und Devisenmärkte	42
3. Devisenmarkt für Wechselkursregime ohne frei schwankende Wechselkurse	49
II. Allgemeine Begriffsbestimmung für das Währungsrisiko	50
1. Definition und Arten des Währungsrisikos	50
2. Allgemeine Sicherungsmöglichkeiten und Hedgingstrategien für Wechselkursrisiken	57
3. Risikodimensionen und Hedgingstrategie im Kontext der Arbeit	62
III. Risikoquantifizierung von Fremdwährungsrisiken	65
1. Informationsbeschaffung als Grundlage zur Beurteilung von Risiken	65
2. Der Währungstransformationsbeitrag aus der Marktzinsmethode	66
3. Value at Risk als Quantifizierungsmaß	68
C. Expansionsstrategie in exotischen Währungsräumen	71
I. Export von Produkten und Dienstleistungen über europäische Grenzen	71
1. Grundsätzliche Machbarkeit – Feasibility	71
2. Anforderungen an die Umsetzbarkeit des Leasinggeschäfts	73

3. Refinanzierungsmöglichkeiten im Konzernverbund	75
II. Exotische Währungsräume	77
1. Bedeutung und Abgrenzung exotischer Währungsräume	77
2. Brasilien als Expansionsmarkt für Leasing	88
3. Fremdwährungscluster und deren Abgrenzung	101
III. Anforderungen und Ziele des Risikomanagements vor dem Hintergrund einer Expansionsstrategie in neue Währungsräume	106
Zweites Kapitel: Messung des Fremdwährungsrisikos in exotischen Währungsräumen	109
A. Empirische Analyse von Wechselkursrenditen	109
I. Beschreibung des Datensatzes	109
1. Arbeitsschritte und Datenbasis	109
2. Auswahl der Währungen und Einteilung des Datensatzes in die Fremdwährungscluster	111
3. Transformation in Wechselkursrenditen	114
II. Verteilungsanalyse von Wechselkursrenditen	118
1. Deskriptive statistische Kennzahlen für Wechselkursrenditen	118
2. Empirische Beobachtungen in Bezug auf die Abhängigkeit der ausgewählten exotischen Währungsräume	127
3. Verteilungen der Wechselkursrenditen	137
III. Extremwertanalyse im Speziellen	168
B. Ein internes Fremdwährungsrisikomodell für das Leasinggeschäft	172
I. Modellanspruch aufgrund der Expansionsstrategie	172
1. Arbeitsschritte im Rahmen der Modellentwicklung	172
2. Leasinggeschäft in exotischer Währung – Abstraktion vom Grundgeschäft und Modellannahmen	174
3. Wechselkursbeziehungen innerhalb des Modells	178
II. Der Risikoreserveprozess als Teil der Risikomodellierung	182
1. Die Bemessung der Risikoreserve als Ausgangspunkt im Mehrperiodenmodell	182
2. Die Transformation des Risikoreserveprozesses auf Fremdwährungsrisiken	189
3. Risikoreserve als Quantifizierungsmaßstab für Währungsrisiken	209
III. Rückschlüsse auf Risikomaße anhand des Risikoreserveprozesses	210
C. Die Risikomessung und Abhängigkeitsmodellierung im Risikoreserveprozess zur Messung von Fremdwährungsrisiken	212
I. Die Modellierung von Abhängigkeiten	212
1. Korrelationskoeffizienten als Maß für stochastische Abhängigkeit	212
2. Grundlagen der Copula-Theorie	221

3. Stochastische Dominanz als Vergleichsmaßstab für den Risikogehalt von Alternativen	239
II. Abhängigkeiten im Fremdwährungsrisiko über Copulas modellieren	241
1. Der Varianz-Kovarianz-Ansatz und die Normalverteilungsannahme	241
2. Quellen für Risikoaggregationen bei Fremdwährungsrisiken	247
3. Copula-Modellierung bei mehreren Wechselkursbeziehungen	252
III. Integration der Copula-Erkenntnisse in den Risikoreserveprozess	260
1. Zusammenfassendes Grundschema zur Modellierung der Abhängigkeitsstruktur in Fremdwährungsrisiken mittels Copulas	260
2. Risikoaggregation mit verschiedenen Copulas	262
3. Implikationen der Erkenntnisse über die Tail-Abhängigkeit im Rahmen der Copula-Modellierung	277
Drittes Kapitel: Anwendung der Erkenntnisse am Beispiel Brasilien zum Ableiten von Steuerungsimpulsen im Umgang mit Fremdwährungsrisiken in exotischen Währungen	283
A. Anwendung des Modells anhand eines brasilianischen Leasingvertrags und Simulation des Risikoreserveprozesses	283
I. Anwendung des VaR-Ansatzes am Beispiel Brasilien unter Verwendung der erarbeiteten und getesteten Verteilungsannahmen	283
1. Modellkalibrierung auf den eindimensionalen Wechselkursfall	283
2. Refinanzierungsalternativen und Derivatemöglichkeiten in BRL	295
3. Anwendung auf mehrdimensionale Wechselkursbeziehungen	297
II. Empirischer Befund bezogen auf den VaR anhand der Wechselkursentwicklungen	311
1. VaR-Überschreitungen auf Basis der Normalverteilungsannahme	311
2. VaR-Überschreitungen der Wechselkursrenditen auf Basis alternativer Verteilungsformen	316
3. VaR-Überschreitungen der aggregierten Wechselkursrenditen auf Basis der Copula-Funktion	318
III. Schlussfolgerungen für die Risikoaggregation unter Berücksichtigung unterschiedlicher Risiko-Exposures	325
B. Steuerungsimpulse und Erkenntnisse aus der Anwendung des Modells und Simulation des Risikoreserveprozesses	326
I. Der Risikoreserveprozess anhand empirischer Marktbeobachtungen als eine Ex-post-Simulation für mehrperiodische Betrachtungen	326
1. Vorgehensweise der Simulation anhand eines Kontrakts	326
2. Der Risikoreserveprozess für den Mustervertrag	328
3. Simulation des Risikoreserveprozesses für Fremdwährungsrisiken auf Basis der empirischen Wechselkurse anhand eines Kontrakts	339
II. Festlegung der Risikoreserve auf Basis der Risikoquantifizierung	363
III. Handlungsempfehlungen	364

1. Auf den Umgang mit Wechselkursen als Risikoparameter im Speziellen abgestellte Handlungsempfehlungen	364
2. Empfehlungen zum Einsatz des Risikoreserveprozesses	366
3. Handlungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ankerwährung	367
C. Abschließende Würdigung der Anwendungsmöglichkeiten	368
I. Vorteile und Grenzen des Modells	368
1. Forschungsbeitrag	368
2. Implikationen für die Praxis	371
3. Limitationen	373
II. Transferpotenzial	377
III. Schlussbemerkungen	379
Literaturverzeichnis	381
Rechtsquellenverzeichnis	415
Anhang	417
Anhang erstes Kapitel	417
Anhang zweites Kapitel	419
Anhang drittes Kapitel	501

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Anteil des Leasings in Deutschland an den gesamtwirtschaftlichen Investitionen (ohne Wohnungsbau, ab 1991 neues Statistikkonzept (ESVG)).	7
Abbildung 2:	Cashflowstruktur der Einzahlungen eines Leasingvertrags in BRL	15
Abbildung 3:	Leasingforderung nach IAS 17 sowie Zins- und Tilgungsverlauf der Leasingrate	25
Abbildung 4:	Der Anteil von Leasing bei Finanzierung von Investitionen	37
Abbildung 5:	Weltweiter Credit Gap für Micro, Small and Medium Enterprises	39
Abbildung 6:	Determinanten des Wechselkurses	48
Abbildung 7:	Währungsrisikotypen	51
Abbildung 8:	Schematischer Zusammenhang zwischen den einzelnen Wechselkursrisikokonzepten	55
Abbildung 9:	Abgrenzung zwischen Wechselkursrisiko und Währungsrisiko	57
Abbildung 10:	Absicherungsinstrumente für Wechselkursrisiken	60
Abbildung 11:	Stakeholder und Zielsetzungen eines Risikomanagements im weitesten Sinne	63
Abbildung 12:	Risikodimension der Arbeit	64
Abbildung 13:	Unterschiede in den Zinsstrukturkurven BRL und EUR	67
Abbildung 14:	Visualisierung Value at Risk und TVaR	70
Abbildung 15:	Finanzierungsmöglichkeiten für eine Tochtergesellschaft	75
Abbildung 16:	Anteil des Währungsumsatzes je Währungspaar in Prozent Top 11 auf Basis des Umsatzes in USD April 2016	79
Abbildung 17:	Verteilung der internationalen Währungsreserven nach Währungen	80
Abbildung 18:	Voraussetzungen einer internationalen Währung	82
Abbildung 19:	Indikatoren, die eher für eine exotische Währung sprechen	83
Abbildung 20:	Länderprofil Brasilien	91
Abbildung 21:	Brasiliens „dirty floating“	95
Abbildung 22:	Durchschnittliche Zinssätze (p. a. in %) für Bankfinanzierungen von Unternehmen (juristischer Personen) in Brasilien nach Finanzierungsarten	100
Abbildung 23:	Durchschnittlicher Tagesumsatz in Fremdwährungen nach Ländern im April 2016 in Mrd. USD	104
Abbildung 24:	Fremdwährungscluster	105
Abbildung 25:	Ziele des ganzheitlichen Risikoansatzes für Fremdwährungsrisiken	107
Abbildung 26:	Schritte der empirischen Datenanalyse	110

Abbildung 27:	Durchschnittlicher Tagesumsatz in Fremdwährungen Top 20 April 2016 in Mrd. USD	112
Abbildung 28:	Wechselkursentwicklung	114
Abbildung 29:	Wechselkursrenditen auf Tagesbasis EUR-USD und EUR-BRL	116
Abbildung 30:	Wechselkursrenditen auf Tagesbasis EUR-CHF und EUR-BRL	121
Abbildung 31:	Standardabweichung der überlappenden Wechselkursrenditen	122
Abbildung 32:	Histogramme für ausgewählte Wechselkursrenditen EUR-BRL und EUR-USD (alle übrigen Wechselkurse der Untersuchung im Anhang)	126
Abbildung 33:	Streudiagramme EUR-BRL und EUR-USD sowie EUR-BRL und USD-BRL	134
Abbildung 34:	Wahrscheinlichkeitsdichte für die Standardnormalverteilung	138
Abbildung 35:	Histogramme mit modellierter Normalverteilung anhand der Parameter m und s für Wechselkursrenditen EUR-USD, EUR-BRL und USD-BRL	140
Abbildung 36:	Normalverteilungs-Q-Q-Plot für Wechselkursrenditen EUR-USD, EUR-BRL und USD-BRL	142
Abbildung 37:	Wahrscheinlichkeitsdichte der standardisierten t-Verteilung mit einem $b = 1$ und der Standardnormalverteilung	150
Abbildung 38:	Wahrscheinlichkeitsdichte der logistischen Verteilung und Standardnormalverteilung	153
Abbildung 39:	Wahrscheinlichkeitsdichte von GEV-Verteilungen und der Standardnormalverteilung	156
Abbildung 40:	QQ-Plot für Wechselkursrenditen EUR-BRL und USD-BRL Gumbel-Verteilung	159
Abbildung 41:	GPD-Wahrscheinlichkeitsdichte der $b = 1$ und Standardnormalverteilung	161
Abbildung 42:	Wahrscheinlichkeitsdichte der Exponentialverteilung und der Pareto-Verteilung mit einem konstanten $x = 1$ und verschiedenen b	161
Abbildung 43:	Exponentialverteilung QQ-Plot für Wechselkursrenditen am Beispiel von EUR-BRL und USD-BRL	164
Abbildung 44:	QQ-Plots für die favorisierten Verteilungsannahmen der Wechselkursrenditen	166
Abbildung 45:	Leptokurtische Verteilungen gegenüber der Normalverteilung	168
Abbildung 46:	Schwellwertfestsetzung für die POT-Methode am Beispiel der überlappenden 21-Tages-Renditen EUR-BRL	171
Abbildung 47:	Ergebnisse der POT-Methode für den Tail-Bereich der Verteilungssimulation anhand der überlappenden 21-Tages-Renditen EUR-BRL	171
Abbildung 48:	Modellentwicklung für die Messung von Fremdwährungsrisiken	172

Abbildung 49: Grundgeschäft in exotischer Währung als Ausgangsbasis	174
Abbildung 50: Grundgeschäft und Refinanzierung als Ausgangsbasis	176
Abbildung 51: Grundgeschäft in exotischer Währung mit Refinanzierung als Ausgangsbasis	178
Abbildung 52: Zinsentwicklung EUR-Raum und Brasilien anhand des 1-Monats- und 2-Jahres-Zinssatzes (1-M/2-Y)	196
Abbildung 53: Transaction Risk und Translation Risk – relevante Kurse innerhalb einer Periode	202
Abbildung 54: Aussagekraft des linearen Korrelationskoeffizienten nach Pearson (1)	218
Abbildung 55: Aussagekraft des linearen Korrelationskoeffizienten nach Pearson (2)	219
Abbildung 56: Zeitstabilität des Korrelationskoeffizienten (1)	220
Abbildung 57: Zeitstabilität des Korrelationskoeffizienten (2)	221
Abbildung 58: Die Grundidee der Copula-Theorie	224
Abbildung 59: Dichten- und Höhenliniendiagramm der Unabhängigkeits-Copula	226
Abbildung 60: Dichten- und Höhenliniendiagramm der Komonotonie-Copula	227
Abbildung 61: Dichten- und Höhenliniendiagramm der Kontramonotonie-Copula	228
Abbildung 62: Gauß-Copula-Dichten-/Höhenliniendiagramm zweier normalverteilter Zufallsvariablen mit einem Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman	230
Abbildung 63: t-Copula-Dichten-/Höhenliniendiagramm zweier normalverteilter Zufallsvariablen mit einem Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman $r = 0,72$ und einem Freiheitsgrad $\nu = 7,0$	232
Abbildung 64: Gumbel-Copula-Dichten-/Höhenliniendiagramm zweier normalverteilter Zufallsvariablen mit einem Parameter	233
Abbildung 65: Clayton-Copula-Dichten-/Höhenliniendiagramm zweier normalverteilter Zufallsvariablen mit einem Parameter	235
Abbildung 66: Frank-Copula-Dichten-/Höhenliniendiagramm zweier normalverteilter Zufallsvariablen mit einem Parameter	236
Abbildung 67: Zusammenhang von Kendall's Tau und q für die Frank-Copula	237
Abbildung 68: Kendall's Tau und der Zusammenhang der Copula-Parameter bivariater Copulas	238
Abbildung 69: Stochastische Dominanz	240
Abbildung 70: Bedeutende Z-Werte und Quantile der Normalverteilung	242
Abbildung 71: 21-Tages-Wechselkursrenditen EUR-BRL und VaR aus der Normalverteilungsannahme geschätzt und empirisch für ein Konfidenzniveau von 99 %	245

Abbildung 72:	Wechselkursrenditen der Monatsultimo-Kurse EUR-BRL mit Monatsdurchschnittskursen und Renditen zu maximaler Wertveränderung in einem Monat	248
Abbildung 73:	Wechselkursrenditen EUR-BRL und USD-BRL sowie EUR-BRL und USD-EUR für Wechselkursrenditen zum Monatsultimo und für 21 Tage	250
Abbildung 74:	Vorgehen für die Simulation der Gesamtrisikoverteilung auf Basis der Verteilungsannahmen und Copulas	252
Abbildung 75:	Tail-Abhängigkeiten für verschiedene Copulas	256
Abbildung 76:	Streudiagramme der Wechselkurspaare EUR-BRL und EUR-USD	258
Abbildung 77:	USD-EUR oder EUR-USD als einzubeziehender Wechselkurs?	259
Abbildung 78:	Integration der Copulas in die bisherigen Überlegungen des Modells	261
Abbildung 79:	Gemeinsame Verteilung von 21-Tages-Wechselkursrenditen für EUR-BRL und EUR-USD	264
Abbildung 80:	21-Tages-Renditen von EUR-BRL und EUR-USD simuliert über Copulas und normalverteilte Randverteilungen	266
Abbildung 81:	Monatsultimo-Renditen von EUR-BRL und EUR-USD simuliert über Copulas und normalverteilte Randverteilungen	268
Abbildung 82:	Monatsultimo-Renditen von EUR-BRL und EUR-USD in Gegenüberstellung zu den simulierten Renditen auf Basis der Copulas mit den Parametern der 21-Tages-Renditen (überlappend) aus Abbildung 80	269
Abbildung 83:	21-Tages-Renditen von EUR-BRL (Gumbel) und EUR-USD (logistisch) in Gegenüberstellung zu den simulierten Renditen auf Basis der Copulas mit den Parametern (überlappend) aus Tabelle 36	271
Abbildung 84:	Monatsultimo-Renditen von EUR-BRL (logistisch) und EUR-USD (logistisch) in Gegenüberstellung zu den simulierten Renditen auf Basis der Copulas mit den Parametern (überlappend) aus Tabelle 36	273
Abbildung 85:	Monatsultimo-Renditen von EUR-BRL (logistisch) und EUR-USD (Gumbel) in Gegenüberstellung zu den simulierten Renditen auf Basis der Copulas mit den Parametern der 21-Tages-Renditen (überlappend) aus Abbildung 83	274
Abbildung 86:	Obere Tail-Abhängigkeitskoeffizienten der simulierten Copula-Funktionen für 95 % und 99 % Konfidenzniveau der 21-Tages-Wechselkursrenditen EUR-BRL und EUR-USD	279
Abbildung 87:	Simulationen Clayton-Copula für 21-Tages-Wechselkursrenditen EUR-BRL und EUR-USD zur Berechnung Teil-Korrelation	280
Abbildung 88:	Darstellung der monatlichen Exposure-Entwicklung für einen Leasingvertrag mit vierteljährlicher vorschüssige Ratenzahlung	291

Abbildung 89:	Finanzierungsmöglichkeiten für eine Tochtergesellschaft in Brasilien	296
Abbildung 90:	Copula-Transformation zur Berücksichtigung steigender und sinkender Wechselkursrenditen bei der Aggregation im VaR	307
Abbildung 91:	TVaR 99,9 % Copula-basiert mit individuellen Wechselkursrenditen	310
Abbildung 92:	VaR-Überschreitungen 2014–2016 EUR-BRL mit 21-Tages-Renditen modelliert anhand der Normalverteilung	314
Abbildung 93:	VaR-Überschreitungen für das Konfidenzniveau von 95 % individueller Wechselkursrenditen auf Basis der Copula-Simulationen für 2014–2016	323
Abbildung 94:	Zusammenfassung des Risikoreserveprozesses und die Wirkung von Wechselkursen innerhalb des Translation und Transaction Risk	326
Abbildung 95:	Der Verlauf der Risikoreserve des Muster-Leasingvertrags	343
Abbildung 96:	Ex-post-Simulation des Risikoreserveprozesses an einem Leasingvertrag	344
Abbildung 97:	Der Verlauf der Risikoreserve anhand der simulierten Leasingverträge mit EUR-Refinanzierung	347
Abbildung 98:	Der Verlauf der Risikoreserve anhand der simulierten Leasingverträge mit USD-Refinanzierung	349
Abbildung 99:	Die periodische Veränderung der Risikoreserve in Relation zum Risikovolumen am Periodenbeginn für die simulierten Verträge mit EUR-Refinanzierung	350
Abbildung 100:	Die periodische Veränderung der Risikoreserve in Relation zum Risikovolumen am Periodenbeginn für die simulierten Verträge mit USD-Refinanzierung	352
Abbildung 101:	Die periodische Veränderung der Risikoreserve in Relation zum Risikovolumen am Periodenbeginn für die simulierten Verträge mit der IFRS-Leasingforderung und EUR-Refinanzierung ohne Berücksichtigung der währungsneutralen Opportunität	356
Abbildung 102:	Die periodische Veränderung der Risikoreserve in Relation zum Risikovolumen am Periodenbeginn für die simulierten Verträge mit der IFRS-Leasingforderung und USD-Refinanzierung ohne Berücksichtigung der währungsneutralen Opportunität	357
Abbildung 103:	Gegenüberstellung der monatlichen Veränderung der Risikoreserve mit EUR- und USD-Refinanzierung	362
Abbildung 104:	Forschungsbeitrag aus zwei Perspektiven des Forschungswegs	369
Abbildung 105:	Limitationen und Forschungsimpulse (Teil 1)	375
Abbildung 106:	Limitationen und Forschungsimpulse (Teil 2)	376