

The background is a vibrant green with a complex, wavy pattern of horizontal lines that create a sense of depth and movement. A single, thin vertical line runs down the center of the page, intersecting the wavy pattern. The overall effect is a dynamic, almost hypnotic visual texture.

**Stabilität der Finanzintermediation
Auswirkungseinschätzung makroprudentieller
Aufsichtsinstrumente**

Roger Rissi

Rostock

Dezember 2011

**Stabilität der Finanzintermediation –
Auswirkungseinschätzung makroprudentieller
Aufsichtsinstrumente**

Dissertation

zur

Erlangung des akademischen Grades

doctor rerum politicarum (Dr. rer. pol.)

der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät

der Universität Rostock

vorgelegt von

Roger Rissi, geboren am 16. Juli 1974 in Davos (Schweiz), aus Rotkreuz (Schweiz).

Rostock, 19. Dezember 2011

Erstgutachterin: Prof. Dr. Doris Neuberger (Lehrstuhl für Geld und Kredit, Universität Rostock)

Zweitgutachter: Prof. Dr. Rafael Weissbach (Lehrstuhl für Statistik, Universität Rostock)

Dissertation vorgelegt von:

Roger Rissi

Die vorliegende Arbeit wurde am 19. Dezember 2011 eingereicht.

Das wissenschaftliche Kolloquium (Verteidigung) fand am 12. April 2012 statt.

Für meine Eltern, Mayuko, Momoka, Takara und Chiro.

Danksagung

本論文は私の家族である妻、真由子と娘、桃香の献身的で、彼女らならではの協力なくしては、なし得なかったであろう。ゆえに最大の感謝の意を妻と娘に表す。

また、貴重な知識と多大なる協力をもって、指導、査読にあたっていただいたアンドレアス氏とピア女史にも深謝の意を表す。

Für die sorgfältige Durchsicht des Manuskripts und die wertvollen Kommentare bedanke ich mich ganz herzlich bei Gabriela.

Rotkreuz, 19. Dezember 2011

Roger Rissi

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	IV
Abkürzungsverzeichnis	IX
Symbolverzeichnis	XI
Abbildungsverzeichnis	XIV
Tabellenverzeichnis	XVIII
Zusammenfassung	1
1 Einleitung	10
1.1 Erkenntnisse aus der aktuellen Finanzkrise	10
1.2 Problemstellung: Gestaltung eines effizienten Finanzsystems	16
1.3 Zielsetzung: Evaluation makroprudentieller Regelwerke zur Regulierung des Finanzsystems	27
1.4 Untersuchungsaufbau und methodisches Vorgehen	29
2 Entstehung und Bedeutung von Finanzsystemen	32
2.1 Begriffsumschreibung Finanzsysteme: Geld, Banken und Kapitalmärkte	32
2.2 Quid-pro-Quo und die Entstehung von Finanzsystemen	34
2.2.1 Ausgangspunkt Perfekte Märkte	34
2.2.2 Quid-pro-Quo und Transaktionskosten	34
2.3 Transaktionskosten und die Funktionen von Finanzsystemen	44
2.3.1 Funktionen von Finanzsystemen: Übersicht	44
2.3.2 Informationsfunktion von Finanzsystemen	50
2.3.3 Transformationsfunktion von Finanzsystemen	53
2.3.4 Transaktionsfunktion: Clearing und Settlement	55
2.4 Markt- versus Bankbasierte Finanzsysteme	55
2.5 Empirische Evidenz: Causation or Reverse-Causation?	60

2.5.1	Wirtschaftswachstum und Finanzsysteme: Empirische Evidenz.....	60
3	Stabilität von Finanzsystemen _____	78
3.1	Begriffsdefinition_____	78
3.2	Stabilität von Finanzsystemen und Endogenität der Geldmenge _____	82
3.3	Ursachen für die Instabilität von Finanzsystemen und Bankenkrisen _____	84
3.3.1	Einleitende Überlegungen.....	84
3.3.2	Theorien von Finanzkrisen.....	88
3.3.3	Theorien von Bankenkrisen	91
3.4	Ausbreitung von Banken- und Finanzkrisen _____	95
3.4.1	Theorien	95
3.4.2	Untersuchungen	98
3.5	Finanzsysteme und Konjunkturzyklen: Theorie _____	101
4	Warum eine Regulierung von Finanzsystemen? _____	112
4.1	Ziele der Finanzsystemregulierung _____	112
4.2	Makroprudentielle Finanzmarktregulierung _____	116
4.2.1	Struktur der Finanzsystemregulierungen	116
4.2.2	Integration der Finanzsystemregulierung in ein Gesamtsystem	123
4.3	Empirische Evidenz zur Effizienz von Finanzregulationen _____	126
4.3.1	Regulierung der Banken	129
5	Evaluation der Stabilität von Finanzsystemen:	
	Modellspezifikation _____	156
5.1	Modell eines Finanzsystems _____	157
5.2	Methodenbegründung _____	158
5.3	Agentenbasierte Modellierung: Spezifikation _____	161
5.3.1	Grundüberlegungen zum Verhalten der Agenten	161
5.3.2	Banken	163
5.3.3	Interbankenmarkt	172
5.3.4	Kapitalmärkte.....	172

5.3.5	Private Investoren	175
5.3.6	Unternehmen der Realwirtschaft	180
5.4	Modell Spezifikation: Zusammenfassung	186
5.4.1	Verhalten der Finanzsystem-Akteure und Regulierungen	186
5.5	Computertechnische Implementation des agentenbasierten Modells	188
6	Evaluation der Stabilität von Finanzsystemen: Ergebnisse	191
6.1	Übersicht Evaluation des Finanzsystems	193
6.2	Messung von Stabilität	197
6.3	Ergebnisse der Simulationsstudie	198
6.4	Hypothese 1: Struktur des Finanzsystems	199
6.5	Hypothese 2: Eigenmittelanforderungen	205
6.5.1	Hypothese 2a: 8% Eigenmittelanforderungen	205
6.5.2	Hypothese 2b: 13% Eigenmittelanforderungen	207
6.5.3	Hypothese 2c: 19% Eigenmittelanforderungen	208
6.6	Hypothese 3: Liquiditätsvorschriften	212
6.7	Hypothese 4: Kombination von Leverage-Ratio und Eigenmittelanforderungen	215
6.8	Hypothese 5: Too-big-to-fail	217
6.9	Hypothese 6: Kombination regulatorischer Aufsichtsinstrumente	219
6.10	Hypothese 7: Konzentrationslimiten	221
6.11	Hypothese 8: Volcker-Rules (Eigenhandelsverbot)	223
6.11.1	Volcker-Rules: Einführung des Eigenhandelsverbotes im Zeitablauf (Fall (α))	223
6.11.2	Volcker-Rules: Bereits existierendes Eigenhandelsverbot (Fall (β))	227
6.12	Hypothese 9: Volcker-Rules (Beschränkungen des Eigenhandels)	229
6.12.1	Volcker-Rules: Einführung einer Eigenhandelsbeschränkung im Zeitablauf (Fall (γ))	229
6.12.2	Volcker-Rules: Bereits existierende Eigenhandelsbeschränkung (Fall (δ))	234
6.13	Hypothese 10: Kombination aller regulatorischer Massnahmen	235

6.14	Auswirkungseinschätzung der Regularien auf das Schweizerische Finanzsystem	238
7	Schlussfolgerungen: Effektivität und Effizienz von Regulierungen	242
8	Ausblick	248
9	Appendix	249
9.1	Methodik der Agentenbasierten Modellierung (ABM)	249
9.1.1	Ausgangspunkt	249
9.1.2	Überblick zu ABM	257
9.2	Methodik für Hypothesentests	264
9.3	Tabellen: Allgemeine Parametereinstellungen und konstant gehaltene Regularien	266
9.4	Abbildungen: Deskriptive Statistiken der durchgeführten Simulationsläufe	268
9.5	Tabellen für Hypothesentests	332
9.6	Kalibration des Modells auf das Schweizerische Finanzsystem	436
	Eidesstattliche Erklärung	440
	Literaturverzeichnis	441
	Kurzer Lebenslauf von Roger Rissi	468

Abkürzungsverzeichnis

ABM	Agentenbasierte Modellierung, agentenbasiertes Modell
Aufl.	Auflage
BDI	Belief, Desire, Intentions
BSP	Bruttosozialprodukt
bspw.	beispielsweise
BIZ (BIS)	Bank für Internationalen Zahlungsausgleich
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CF	Cash Flow
eds.	Herausgeber
et. al	et alia (und andere)
etc.	et cetera (und so weiter)
f.	folgende
ff.	fortfolgende
G-10	10 währungs- und finanzstärkste Mitgliedsländer des IMF (Pariser Club)
Hrsg.	Herausgeber
i.a.	im Allgemeinen
ibd	ibidem
IMF	International Monetary Fund
inkl.	inklusive
insb.	insbesondere
IRB-Ansatz	Internal Rating Based Ansatz
Jg.	Jahrgang

MBS	Mortgage Backed Securities
MCMD	Monetary and Capital Markets Department (des IMF)
NBB	National Bank of Belgium
No.	Heftnummer
NPL	Non Performing Loans
Nr.	Nummer / Ausgabe
OTC	Over-the-counter
p.a.	per annum (pro Jahr)
resp.	respektive
ROA	Return on Assets
S.	Seite
SNB	Schweizerische Nationalbank
SPV	Special Purpose Vehicle
TBTF	Too-big-to-fail
u. a.	unter anderem
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
Vol.	Buchband (Jahrgang)
WACC	Weighted Average Cost of Capital (gewichteter Kapitalkostensatz)
z. B.	zum Beispiel

Symbolverzeichnis

A	Kapitalproduktivität
AFB	Aktien von Firmen und Banken
AKP	Aktienkapital der Unternehmen
ANL	Anleihen
β	Risikoaversionskoeffizient in der Nutzenfunktion der Bank
BAG	Bargeld der Investoren
BAK	Bankkredite
BFB	Anleihen von Firmen und Banken
BGU	Bargeld der Unternehmen
BLB	Bilanzsumme einer Bank
BLU	Bilanzsumme einer Unternehmung
BLI	Bilanzsumme eines privaten Investors
δ	Abschreibungsrate
DAF	Darlehen an Firmen
DBB	Depositen bei Banken
DPE	Depositeneinlagen
DPI	Darlehen von privaten Investoren
$E\{\dots\}$	Erwartungswertoperator
EKI	Eigenkapital der Investoren
EKP	Eigenkapital der Banken
FGB	Forderungen gegenüber Banken

FGF	Forderungen gegenüber Firmen
FGK	Forderungen gegenüber Kunden
FGM	Forderungen aus Geldmarktpapieren
G	Wachstumsrate des gesamtwirtschaftlichen Outputs
GMF	Geldmarktforderungen
HBA	Handelsbestand an Aktien
HBB	Handelsbestand an Anleihen
I(t)	Investitionen zum Zeitpunkt t
KAA	Kassenobligationen und Anleihen
K(t)	Kapitalstock zum Zeitpunkt t
LER%	Regulatorische Leverage Ratio Beschränkung
μ	Effizienzgrad
MBB	Marktwert der Anleihen aller Banken
MBU	Marktwert der Anleihen aller Unternehmen
MCB	Marktkapitalisierung aller Banken
MCU	Marktkapitalisierung aller Unternehmen
MRB	Mindestreserven der Banken
MLV%	Mindestliquiditätsanforderungen
MQR%	Minimale Quick Ratio
MQR	tatsächliche Quick Ratio
$\Omega_t(z)$	zum Zeitpunkt t auf dem Markt z zur Verfügung stehende Informationsmenge
π	Gewinnfunktion der Bank
$P_t(z)$	nomineller Preis zum Zeitpunkt t auf dem Markt z
\bar{P}_t	Erwartungswert des nominellen Preisniveaus
$q_t(z)$	Angebotsänderung auf dem Markt z zum Zeitpunkt t

REK%	Regulatorische Eigenmittelanforderungen in Prozent der risikogewichteten Aktiva
REK	tatsächliche Eigenmittel in Prozent der risikogewichteten Aktiva
σ^2_π	Varianz der Periodengewinne der Bank
Σ	Varianz-Kovarianz-Matrix der Renditebestandteile im Bankportfolio
τ^2	Varianz der realen Innovationen
TKR%	Maximaler Anteil der Klumpenrisiken in Prozent des Eigenkapitals
VGB	Verpflichtungen gegenüber Banken
VGF	Verpflichtungen gegenüber anderen Firmen
VOR%	Regulatorisch maximal zulässiger Anteil der risikogewichteten Aktiva im Handelsbuch in Prozent vom Eigenkapital
WIR	Wert Real-Investitionen
Y(t)	Gesamtwirtschaftlicher Output zum Zeitpunkt t

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Anzahl Rezessionen nach Schock-Typ von 1960-2007.....	25
Abbildung 2:	Anzahl Schocks nach Typ und Jahr.....	25
Abbildung 3:	Hauptkomponenten eines Finanzsystems	33
Abbildung 4:	Funktionen der Finanzintermediation	49
Abbildung 5:	Diamond-Modell.....	51
Abbildung 6:	Management von systemischen Risiken bzw. Finanzsystemstabilität: Framework	87
Abbildung 7:	Übersicht: Theoretische Einordnung der Arbeit	108
Abbildung 8:	Adaptiertes Lucas-Modell.....	110
Abbildung 9:	Struktur des Finanzsystems in der Europäischen Union.....	117
Abbildung 10:	Regulierungsstruktur für Finanzintermediäre	119
Abbildung 11:	Makroprudentielles Framework.....	124
Abbildung 12:	Tier 1 Ratio und Konjunkturzyklen in der EU (2000-2010).....	132
Abbildung 13:	Tier 1 Ratio nach Bankengrösse in der EU (Durchschnitt über 2000-2010)	132
Abbildung 14:	Kreditportfolioqualität und Leverage-Ratio für Banken in der EU (2000- 2010)	133
Abbildung 15:	Kreditportfolioqualität und Tier 1 Ratio für Banken in der EU (2000-2010)	134
Abbildung 16:	ROA und Konjunkturzyklen für Banken in der EU.....	136
Abbildung 17:	ROA nach Bankgrösse in der EU (Durchschnitte von 2000-2010).....	136
Abbildung 18:	ROE und Konjunkturzyklen für Banken in der EU	137
Abbildung 19:	ROE nach Bankgrösse in der EU (Durchschnitte von 2000-2010)	137
Abbildung 20:	Kreditportfolioqualität und Leverage-Ratio für Banken in der EU (2000- 2010)	140
Abbildung 21:	Eigenkapital/Fremdkapital in der EU-27 (Durchschnitt 2000-2010)	141
Abbildung 22:	Eigenkapital/Fremdkapital in der EU-27 über den Konjunkturzyklus (2000- 2010)	141
Abbildung 23:	Interbank-Ratio für Banken unterschiedlicher Grösse in der EU (Durchschnitt von 2000-2010).....	142

Abbildung 24:	Interbank-Ratio für Banken unterschiedlicher Grösse über den EU Konjunkturzyklus (2000-2010).....	143
Abbildung 25:	Nettozinsmarge für Banken in der EU-27 (Durchschnitt 2000-2010).....	145
Abbildung 26:	Nettozinsmarge für Banken in der EU-27 über den Konjunkturzyklus (2000-2010)	145
Abbildung 27:	Notleidende Kredite und ROE für Banken in der EU.....	146
Abbildung 28:	Break-Even-Reduktion des Wirtschaftswachstums für die EU-27.....	152
Abbildung 29:	Bestandteile des modellierten Finanzsystems.....	157
Abbildung 30:	Übersicht über wichtigste Verhaltensregeln der Agenten	186
Abbildung 31:	Netlogo Oberfläche zur Programm Ablauf Steuerung.....	189
Abbildung 32:	Netlogo Oberfläche: Regulatorische Eingriffe und Verhaltenssteuerung der Agenten.....	189
Abbildung 33:	Netlogo Oberfläche: System-Output.....	190
Abbildung 34:	Aspekte der Finanzmarktregulierung.....	192
Abbildung 35:	Lernmechanismus in einer Wirtschaft	252
Abbildung 36:	Hindernisse im Lernprozess.....	253
Abbildung 37:	Verbesserungen im Lernprozess durch den Einsatz von virtuellen Welten	255
Abbildung 38:	Schelling Modell zu Beginn (linke Abbildung) und im Gleichgewicht (rechte Abbildung).....	259
Abbildung 39:	Polarisierung im politischen Meinungsbildungsprozess.....	261
Abbildung 40:	Übersicht Simulationslauf Nr. 1	269
Abbildung 41:	Übersicht Simulationslauf Nr. 2	270
Abbildung 42:	Übersicht Simulationslauf Nr. 3	271
Abbildung 43:	Übersicht Simulationslauf Nr. 4	272
Abbildung 44:	Übersicht Simulationslauf Nr. 5	273
Abbildung 45:	Übersicht Simulationslauf Nr. 6	274
Abbildung 46:	Übersicht Simulationslauf Nr. 7	275
Abbildung 47:	Übersicht Simulationslauf Nr. 8	276
Abbildung 48:	Übersicht Simulationslauf Nr. 9	277
Abbildung 49:	Übersicht Simulationslauf Nr. 10	278
Abbildung 50:	Übersicht Simulationslauf Nr. 11	279
Abbildung 51:	Übersicht Simulationslauf Nr. 12	280
Abbildung 52:	Übersicht Simulationslauf Nr. 13	281

Abbildung 53:	Übersicht Simulationslauf Nr. 14	282
Abbildung 54:	Übersicht Simulationslauf Nr. 15	283
Abbildung 55:	Übersicht Simulationslauf Nr. 16	284
Abbildung 56:	Übersicht Simulationslauf Nr. 17	285
Abbildung 57:	Übersicht Simulationslauf Nr. 18	286
Abbildung 58:	Übersicht Simulationslauf Nr. 19	287
Abbildung 59:	Übersicht Simulationslauf Nr. 20	288
Abbildung 60:	Übersicht Simulationslauf Nr. 21	289
Abbildung 61:	Übersicht Simulationslauf Nr. 22	290
Abbildung 62:	Übersicht Simulationslauf Nr. 23	291
Abbildung 63:	Übersicht Simulationslauf Nr. 24	292
Abbildung 64:	Übersicht Simulationslauf Nr. 25	293
Abbildung 65:	Übersicht Simulationslauf Nr. 26	294
Abbildung 66:	Übersicht Simulationslauf Nr. 27	295
Abbildung 67:	Übersicht Simulationslauf Nr. 28	296
Abbildung 68:	Übersicht Simulationslauf Nr. 29	297
Abbildung 69:	Übersicht Simulationslauf Nr. 30	298
Abbildung 70:	Übersicht Simulationslauf Nr. 31	299
Abbildung 71:	Übersicht Simulationslauf Nr. 32	300
Abbildung 72:	Übersicht Simulationslauf Nr. 33	301
Abbildung 73:	Übersicht Simulationslauf Nr. 34	302
Abbildung 74:	Übersicht Simulationslauf Nr. 35	303
Abbildung 75:	Übersicht Simulationslauf Nr. 36	304
Abbildung 76:	Übersicht Simulationslauf Nr. 37	305
Abbildung 77:	Übersicht Simulationslauf Nr. 38	306
Abbildung 78:	Übersicht Simulationslauf Nr. 39	307
Abbildung 79:	Übersicht Simulationslauf Nr. 40	308
Abbildung 80:	Übersicht Simulationslauf Nr. 41	309
Abbildung 81:	Übersicht Simulationslauf Nr. 42	310
Abbildung 82:	Übersicht Simulationslauf Nr. 43	311
Abbildung 83:	Übersicht Simulationslauf Nr. 44	312
Abbildung 84:	Übersicht Simulationslauf Nr. 45	313
Abbildung 85:	Übersicht Simulationslauf Nr. 46	314
Abbildung 86:	Übersicht Simulationslauf Nr. 47	315

Abbildung 87:	Übersicht Simulationslauf Nr. 48	316
Abbildung 88:	Übersicht Simulationslauf Nr. 49	317
Abbildung 89:	Übersicht Simulationslauf Nr. 50	318
Abbildung 90:	Übersicht Simulationslauf Nr. 51	319
Abbildung 91:	Übersicht Simulationslauf Nr. 52	320
Abbildung 92:	Übersicht Simulationslauf Nr. 53	321
Abbildung 93:	Übersicht Simulationslauf Nr. 54	322
Abbildung 94:	Übersicht Simulationslauf Nr. 55	323
Abbildung 95:	Übersicht Simulationslauf Nr. 56	324
Abbildung 96:	Übersicht Simulationslauf Nr. 57	325
Abbildung 97:	Übersicht Simulationslauf Nr. 58	326
Abbildung 98:	Übersicht Simulationslauf Nr. 59	327
Abbildung 99:	Übersicht Simulationslauf Nr. 60	328
Abbildung 100:	Übersicht Simulationslauf Nr. 61	329
Abbildung 101:	Übersicht Simulationslauf Nr. 62	330
Abbildung 102:	Übersicht Simulationslauf Nr. 63	331

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Effizienz der Bankenregulierung	21
Tabelle 2:	Konjunkturzyklen in industrialisierten Ländern	22
Tabelle 3:	Hypothesen zur Stabilität von Finanzsystemen	28
Tabelle 4:	Empirische Evidenz zu Finanzsystemen und Wachstum.....	63
Tabelle 5:	Definition Finanzstabilität, Umfrageergebnisse	79
Tabelle 6:	Potentielle Quellen systemischer Risiken und Bedrohungen der Finanzsystemstabilität: Überblick.....	86
Tabelle 7:	Theorien von Finanzkrisen: Überblick	88
Tabelle 8:	Regulatorische Ziele und Massnahmen	115
Tabelle 9:	Erhöhung des WACC aufgrund der Liquiditätsanforderungen	144
Tabelle 10:	Kombinierter Einfluss von Kapital- und Liquiditätsanforderungen auf den WACC.....	148
Tabelle 11:	Wachstumseffekte der vorgeschlagenen Massnahmen für die EU-27	151
Tabelle 12:	Modellierung der Bankbilanz	163
Tabelle 13:	Regulatorische Restriktion für die Optimierung der Banken	169
Tabelle 14:	Modellierung der Vermögenssituation der privaten Haushalte	177
Tabelle 15:	Nebenbedingungen für die privaten Haushalte.....	178
Tabelle 16:	Modellierung der Bilanzstruktur der Unternehmen des Real-Sektors.....	181
Tabelle 17:	Übersicht: Verhaltensgleichungen, Restriktionen und Regulierungen	187
Tabelle 18:	Übersicht über Simulationsläufe.....	193
Tabelle 19:	Regulatorische Parametereinstellungen nach Simulationsläufen	195
Tabelle 20:	Kennzahlen zur Messung von Finanzstabilität	197
Tabelle 21:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1a	199
Tabelle 22:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1b: Verschiedene Verhaltensmuster innerhalb des gleichen Finanzsystems: Homogenes Finanzsystem.....	201

Tabelle 23:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1c: Verschiedene Verhaltensmuster innerhalb des gleichen Finanzsystems: Finanzsystem: 50% bankbasiert, 50% marktbasierend	202
Tabelle 24:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1d: Verschiedene Verhaltensmuster innerhalb eines bankbasierten Finanzsystems	203
Tabelle 25:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1e: Verschiedene Verhaltensmuster innerhalb eines marktbasierenden Finanzsystems.....	204
Tabelle 26:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 2a	206
Tabelle 27:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 2b.....	208
Tabelle 28:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 2c	209
Tabelle 29:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 2c: Marginaler Nutzen.....	211
Tabelle 30:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 3	214
Tabelle 31:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 4	216
Tabelle 32:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 5	218
Tabelle 33:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 6	220
Tabelle 34:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 7	222
Tabelle 35:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 8: Fall (α)	224
Tabelle 36:	Zusammenfassung: Eigenhandelsverbot versus 13% Eigenmittel	225
Tabelle 37:	Zusammenfassung: Eigenhandelsverbot versus Kombination von Regulierungsmassnahmen.....	226
Tabelle 38:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 8: Fall (β).....	228
Tabelle 39:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 9: Fall (γ)	229
Tabelle 40:	Zusammenfassung: Eigenhandelsbeschränkung versus 13% Eigenmittel	230
Tabelle 41:	Zusammenfassung: Eigenhandelsbeschränkung versus Kombination von Regulierungsmassnahmen.....	232
Tabelle 42:	Zusammenfassung: Eigenhandelsverbot versus Eigenhandelsbeschränkung	233
Tabelle 44:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 10: „R5“ versus „U“	236
Tabelle 45:	Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 10: „R5“ versus „R3“	237
Tabelle 46:	Zusammenfassung: Ergebnisse für das Schweizerische Finanzsystem I...	239
Tabelle 47:	Zusammenfassung: Ergebnisse für das Schweizerische Finanzsystem II .	240
Tabelle 48:	Zusammenfassung: Ergebnisse für das Schweizerische Finanzsystem III	241
Tabelle 49:	Zusammenfassung: (In-)Effektivste Regulierungsmassnahmen.....	247

Tabelle 50:	Methoden zur Modellierung von Systemzusammenhängen	256
Tabelle 51:	Allgemeine Parametereinstellungen für die Simulation	266
Tabelle 52:	Konstant gehaltene Regularien	268
Tabelle 53:	Berechnung der Kennzahlen	333
Tabelle 54:	Simulationslauf 9 versus 13	334
Tabelle 55:	Simulationslauf 10 versus 14	335
Tabelle 56:	Simulationslauf 11 versus 15	336
Tabelle 57:	Simulationslauf 12 versus 16	337
Tabelle 58:	Simulationslauf 1 versus 2	338
Tabelle 59:	Simulationslauf 1 versus 3	339
Tabelle 60:	Simulationslauf 1 versus 4	340
Tabelle 61:	Simulationslauf 3 versus 2	341
Tabelle 62:	Simulationslauf 3 versus 4	342
Tabelle 63:	Simulationslauf 5 versus 6	343
Tabelle 64:	Simulationslauf 5 versus 7	344
Tabelle 65:	Simulationslauf 5 versus 8	345
Tabelle 66:	Simulationslauf 9 versus 10	346
Tabelle 67:	Simulationslauf 9 versus 11	347
Tabelle 68:	Simulationslauf 9 versus 12	348
Tabelle 69:	Simulationslauf 13 versus 14	349
Tabelle 70:	Simulationslauf 13 versus 15	350
Tabelle 71:	Simulationslauf 13 versus 16	351
Tabelle 72:	Simulationslauf 17 versus 4	352
Tabelle 73:	Simulationslauf 18 versus 12	353
Tabelle 74:	Simulationslauf 19 versus 16	354
Tabelle 75:	Simulationslauf 20 versus 4	355
Tabelle 76:	Simulationslauf 21 versus 12	356
Tabelle 77:	Simulationslauf 22 versus 16	357
Tabelle 78:	Simulationslauf 20 versus 17	358
Tabelle 79:	Simulationslauf 21 versus 18	359
Tabelle 80:	Simulationslauf 22 versus 19	360
Tabelle 81:	Simulationslauf 23 versus 4	361
Tabelle 82:	Simulationslauf 24 versus 12	362
Tabelle 83:	Simulationslauf 25 versus 16	363

Tabelle 84:	Simulationslauf 26 versus 4	364
Tabelle 85:	Simulationslauf 27 versus 12	365
Tabelle 86:	Simulationslauf 28 versus 16	366
Tabelle 87:	Simulationslauf 26 versus 17	367
Tabelle 88:	Simulationslauf 27 versus 18	368
Tabelle 89:	Simulationslauf 28 versus 19	369
Tabelle 90:	Simulationslauf 29 versus 4	370
Tabelle 91:	Simulationslauf 30 versus 12	371
Tabelle 92:	Simulationslauf 31 versus 16	372
Tabelle 93:	Simulationslauf 29 versus 20	373
Tabelle 94:	Simulationslauf 30 versus 21	374
Tabelle 95:	Simulationslauf 31 versus 22	375
Tabelle 96:	Simulationslauf 35 versus 4	376
Tabelle 97:	Simulationslauf 37 versus 16	378
Tabelle 98:	Simulationslauf 35 versus 20	379
Tabelle 99:	Simulationslauf 36 versus 21	380
Tabelle 100:	Simulationslauf 37 versus 22	381
Tabelle 101:	Simulationslauf 32 versus 4	382
Tabelle 102:	Simulationslauf 33 versus 12	383
Tabelle 103:	Simulationslauf 34 versus 16	384
Tabelle 104:	Simulationslauf 32 versus 29	385
Tabelle 105:	Simulationslauf 33 versus 30	386
Tabelle 106:	Simulationslauf 34 versus 31	387
Tabelle 107:	Simulationslauf 38 versus 4	388
Tabelle 108:	Simulationslauf 39 versus 12	389
Tabelle 109:	Simulationslauf 40 versus 16	390
Tabelle 110:	Simulationslauf 38 versus 20	391
Tabelle 111:	Simulationslauf 39 versus 21	392
Tabelle 112:	Simulationslauf 40 versus 22	393
Tabelle 113:	Simulationslauf 57 versus 56	394
Tabelle 114:	Simulationslauf 58 versus 57	395
Tabelle 115:	Simulationslauf 59 versus 57	396
Tabelle 116:	Simulationslauf 60 versus 59	397
Tabelle 117:	Simulationslauf 41 versus 4	398

Tabelle 118:	Simulationslauf 42 versus 12	399
Tabelle 119:	Simulationslauf 43 versus 16	400
Tabelle 120:	Simulationslauf 41 versus 20	401
Tabelle 121:	Simulationslauf 42 versus 21	402
Tabelle 122:	Simulationslauf 43 versus 22	403
Tabelle 123:	Simulationslauf 41 versus 32	404
Tabelle 124:	Simulationslauf 42 versus 33	405
Tabelle 125:	Simulationslauf 43 versus 34	406
Tabelle 126:	Simulationslauf 42 versus 33	407
Tabelle 127:	Simulationslauf 61 versus 60	408
Tabelle 128:	Simulationslauf 45 versus 12	409
Tabelle 129:	Simulationslauf 46 versus 16	410
Tabelle 130:	Simulationslauf 45 versus 21	411
Tabelle 131:	Simulationslauf 46 versus 22	412
Tabelle 132:	Simulationslauf 45 versus 33	413
Tabelle 133:	Simulationslauf 46 versus 34	414
Tabelle 134:	Simulationslauf 42 versus 45	415
Tabelle 135:	Simulationslauf 43 versus 46	416
Tabelle 136:	Simulationslauf 44 versus 4	417
Tabelle 137:	Simulationslauf 44 versus 20	418
Tabelle 138:	Simulationslauf 44 versus 32	419
Tabelle 139:	Simulationslauf 41 versus 44	420
Tabelle 140:	Simulationslauf 62 versus 61	421
Tabelle 141:	Simulationslauf 63 versus 62	422
Tabelle 142:	Simulationslauf 63 versus 56	423
Tabelle 143:	Simulationslauf 53 versus 4	424
Tabelle 144:	Simulationslauf 54 versus 12	425
Tabelle 145:	Simulationslauf 55 versus 16	426
Tabelle 146:	Simulationslauf 53 versus 32	427
Tabelle 147:	Simulationslauf 54 versus 33	428
Tabelle 148:	Simulationslauf 55 versus 34	429
Tabelle 149:	Simulationslauf 48 versus 42	430
Tabelle 150:	Simulationslauf 52 versus 46	431
Tabelle 151:	Simulationslauf 50 versus 44	432

Tabelle 152:	Simulationslauf 49 versus 43	433
Tabelle 153:	Simulationslauf 47 versus 41	434
Tabelle 154:	Simulationslauf 51 versus 45	435
Tabelle 155:	Struktur des Schweizerischen Finanzsystems.....	436
Tabelle 156:	Netzwerkstruktur.....	436
Tabelle 157:	Struktur Bankensektor	437
Tabelle 158:	Struktur Unternehmenssektor	438
Tabelle 159:	Struktur Investoren.....	438

Zusammenfassung

*„Dosis sola facit venenum.“
(Paracelsus, 1538)*

Die Finanzkrise von 2007/08 und die darauf folgende Wirtschaftskrise zeigten deutlich, dass ein stabiles und effizientes Finanzsystem eine wichtige Voraussetzung für nachhaltiges wirtschaftliches Wachstum ist, weil sonst das Sparvolumen nicht bestmöglich in Investitionen transformiert wird.

Die Ursachen der Finanzkrise werden im Aufbrechen der Wertschöpfungskette des Kreditgewährungsprozesses (*originate and distribute* Geschäftsmodelle) verbunden mit mangelhaften (kurzfristig orientierten) Anreizstrukturen im Bankensektor im Zusammenhang mit Kreditverbriefungen, dem daraus resultierenden Verhalten der Finanzsystemakteure, den verzerrter Risikoeinschätzungen infolge lascherer Kreditvergabestandards und aggressiveren Konditionengestaltungen aufgrund des erhöhten Konkurrenzdruckes, sowie einer zunehmenden Disintermediation resultierend in einer Abwanderung von Kapital ins unregulierte Schattenbankensystem gesehen. Die Ausbreitung der Krise im Bankensystem wurde begünstigt durch die tiefe Eigenkapitalbasis und die knappe Liquidität der Banken, sowie die hohe Interbankenverflechtung innerhalb des Bankensektors. Die internationalen Verflechtungen der Banken und Kapitalmärkte hatten Rückkopplungseffekte im Finanzsystem zur Folge, welche die Krise zusätzlich verschärften. Aus dieser sich selbst destabilisierenden negativen Dynamik – „Finanzsystem-Marktversagen“ – wird die Notwendigkeit einer Regulierung von Finanzintermediären zwecks Sicherstellung der Internalisierung der durch negative externe Effekte entstandenen Kosten abgeleitet.

Die Finanzkrise 2007/08 ist aber auch Beleg für Regulierungsversagen, erwies sich doch der mikroökonomische Regulierungsansatz von Basel II als mangelhaft für die Sicherung der Stabilität des Gesamtsystems. Isoliert optimierte Regulierungsvorschriften für einzelne Institute können kein stabiles Gesamtsystem gewährleisten, da sich letzteres nicht notwendigerweise gemäss den gleichen Gesetzmässigkeiten wie seine Einzelteile verhält. Die Basel II Vorschriften hatten sogar destabilisierende Effekte, etwa durch (a) prozyklische

Eigenkapitalvorschriften, und (b) unvollständige Regulierungen, welche durch regulatorische Arbitrage umgangen wurden, im Speziellen: (i) Internal-Rating-Based-Ansatz (IRB-Ansatz) zur Berechnung der Eigenmittelunterlegung für Kreditrisiken im Vergleich zum Standardansatz, (ii) Verwendung von (externen) Ratings als Basis zur Berechnung der erforderlichen Eigenmittel; (iii) Ausserbilanzgeschäfte der Banken. (c) Zudem erwies sich die unvollständige Abstimmung des regulatorischen Rahmenwerkes mit fiskal- und geldpolitischen Interventionen als destabilisierend.

Die aktuelle Diskussion der Finanzmarktstabilität dreht sich um die zentrale Frage inwiefern Regulierungen die Stabilität des Finanzsystems erhöhen können. Die Antwort auf diese Frage ist davon abhängig, ob und wie Finanzmärkte versagen, und ob und wie Regulierungen ein effizienteres und stabileres Finanzsystem schaffen können. Ausgangspunkt für eine integrale Betrachtungsweise ist ein makroprudentielles Regelwerk, welches die Geld-, Fiskal- und sektorspezifische Wirtschaftspolitik aufeinander abstimmt bzw. diese drei zentralen Bestandteile sowie deren Interaktionen gebührend berücksichtigt.

Die Bilanzpositionen von Finanzintermediären sind aus der Sicht von Fama's Theorie der Finanzintermediation und der *Real-Bills Doktrin* optimale Portfolios realer Investitionsprojekte. Weil sich die Portfolioselektion der Banken an der tatsächlichen, realen Profitabilität orientiert, folgen ihre Investitionsportfolios vollkommen passiv der realwirtschaftlichen Entwicklung. Finanzkrisen sind damit das Ergebnis von negativen realwirtschaftlichen Innovationen (*Reverse Causation*). Das Finanzsystem müsste von diesem Standpunkt aus betrachtet inhärent stabil sein.

Eine eigene Dynamik der Finanzmärkte entsteht, falls die Hypothese von Fama und der *Real-Bills Doktrin* nicht zutrifft. Dies ist dann der Fall, wenn Kosteninnovationen die Transformationseffizienz im Finanzsystem ändern, monetäre Innovationen im Rahmen der Geldpolitik und/oder Innovationen in der Geldschöpfung der Geschäftsbanken zu unerwarteten Geldmengenveränderungen führen, oder ein Versagen des Finanzsystems – aufgrund ineffizienter Portfolioselektion resultierend in erhöhtem Abschreibungsbedarf – vorliegen.

Um ein finanzsystemweites, optimales Verhalten der Akteure und damit die Stabilität des Finanzsystems bestmöglich sicherzustellen, werden gegenwärtig zahlreiche Vorschläge diskutiert. Im Zentrum der vorliegenden Untersuchung steht ein Benchmarking der aktuell diskutierten Anpassungen der Bankenregulierungen, mit Fokus auf die wesentlichen

Neuerungen in den Basel III Vorschriften: Erhöhung der Mindesteigenkapitalanforderungen und das Einführen von Liquiditätsvorschriften.

Die vorliegende Arbeit leistet einen Beitrag zur aktuellen Diskussion über die Effektivität, Effizienz und Interdependenz makroprudentieller Aufsichtsinstrumente im Finanzsystem. Dabei stehen die folgenden zwei zentralen Fragestellungen im Vordergrund:

(1) Wie beeinflusst die Struktur (*direct* versus *indirect financing*) und Regulierung der Finanzintermediation (bspw. Eigenmittelunterlegungs- oder Mindestliquiditätsvorschriften) die Stabilität des Finanzsystems?

(2) Inwiefern hat das Bankverhalten einen Einfluss auf die Systemstabilität?

Im Rahmen der ersten Frage werden bank- und marktbasierende Finanzsysteme miteinander verglichen. In den untersuchten bankbasierten Systemen wird 80% des Intermediationsvolumens über das Bankensystem, die restlichen 20% über Aktien- und Anleihensmärkte abgewickelt. Für die marktbasierende Konfiguration sind die Verhältnisse umgekehrt. Im Zusammenhang mit der Beantwortung der zweiten Frage werden folgende zwei in der Praxis anzutreffenden Verhaltensmuster unterschieden: risikoaverse Banken basieren ihre Portfolio-Investitionsentscheidungen auf einer Optimierung des Risiko-Rendite Trade-Offs unter Verwendung der Fundamental- oder Chartanalyse.

Unter Zuhilfenahme eines agentenbasierten Simulations-Modells (ABM), welches die Struktur des Finanzmarktes und die Verhaltensweisen von Marktteilnehmern abbildet, werden die Effekte makroprudentieller Regularien analysiert, mit dem Ziel der Herleitung von Benchmarks für regulatorische Vorstöße im Bereich der Finanzmarktstabilität, um diese schliesslich bzgl. ihrer Effektivität und Effizienz beurteilen zu können. Die Notwendigkeit der Verwendung einer Simulationsstudie ergibt sich aus: (i) der Komplexität der Problemstellung (Interdependenzen zwischen Akteuren), und (ii) dem Umstand, dass für die Beantwortung der Frage des Marktversagens in der Praxis nicht existierende, unregulierte Bankensysteme analysiert werden müssen. Das Modell dient zur Untersuchung folgender Aspekte:

(a) (Nicht-)Existenz von Marktversagen in einem unregulierten Finanzsystem.

(b) Wirkungsweise von Regulierungen auf die Stabilität der Banken und das Finanzsystem: Evaluation der einzelnen Massnahmen für die Stabilisierung der Finanzintermediation, sowie der Komplementarität der Vorschriften (bspw. Leverage-Ratio und Eigenmittelunterlegung).

(c) Integrale Evaluation kombinierter Vorschriften, im Speziellen auch für das Schweizerische Finanzsystem.

Wichtigste Ergebnisse der Analysen:

(a) (Nicht-)Existenz von Marktversagen in einem unregulierten Finanzsystem:

(i) Unabhängig von den Verhaltensmustern der Akteure sind unregulierte marktbasierende Finanzsysteme funktional und worst-case-stabiler als unregulierte bankbasierte Systeme.

Dies erklärt sich dadurch, dass negative Veränderungen in einem marktbasierenden Finanzsystem von einer breit gestreuten Investorengemeinschaft aufgefangen werden, währendem in einem bankbasierten System eine Verstärkung der negativen Innovationen infolge der starken Interdependenzen zwischen den Banken sowie der tiefen Eigenkapital- und Liquiditätsbasis erfolgt. Die institutsspezifische, isolierte Optimierung der Eigenmittel- und Liquiditätshaltung bei der einzelnen Bank hat eine ungenügende Liquiditätshaltung und Unterkapitalisierung auf Gesamtsystemebene zur Folge. Dadurch vermindert sich die Verlust-/Schockabsorptionsfähigkeit des Gesamtsystems. Dies verursacht negative externe Effekte die Regulierungsbedarf ableiten lassen.

(ii) Finanzsysteme mit unterschiedlichen Investitionsverhalten der Marktteilnehmer sind stabiler.

Die Finanzsystemarchitektur, d.h. die relative Bedeutung der einzelnen Intermediationskanäle, sowie das Investorenverhalten (bspw. Fundamentalisten, Chartisten, Noise-Trader) auf Seiten der privaten Haushalte sowie der Banken im Rahmen der Eigenhandelsaktivitäten haben einen entscheidenden Einfluss auf die Effektivität von Regulierungsmassnahmen. Regulierungsvorstösse die diesen Sachverhalten nicht Rechnung tragen, können destabilisierend wirken, weil die unterschiedlichen Methoden für die Investitionsentscheidungen voneinander abweichende Anpassungsprozesse an Innovationen auf den Finanzmärkten zur Folge haben.

Finanzsysteme sind – unabhängig von der Finanzsystemarchitektur – instabiler, wenn eine Mehrheit von Investoren Fundamentalanalyse anwendet. Dies steht im Widerspruch zur *Real-Bills Doktrin*, weil der Finanzsektor eine eigene Dynamik aufweist und nicht vollkommen passiv der realen Entwicklung folgt, obwohl sich die Investitionsentscheidungen an der realen Entwicklung orientieren. Diese eigene Dynamik der Finanzmärkte entsteht daraus, dass reale Innovationen zu unmittelbaren Anpassungen auf den Aktien- und Anleihensmärkten führen und dementsprechend starke Fluktuationen der Werte der Investitionsportfolios von Banken zur Folge haben können. Aufgrund der bankfokussierten Optimierung der Eigenmittel bzw. Liquidität können diese Wertschwankungen von den Finanzintermediären nur mit Schwierigkeiten absorbiert werden.

Noise-Trader und Trendfolgestrategien sind stabilitätsfördernd: die Tatsache dass Fundamentalisten sofort auf Abweichungen des Marktpreises vom intrinsischen Wert reagieren ist zwar bzgl. der Informationseffizienz der Märkte wünschenswert, wirkt aber destabilisierend, da Schocks der Realwirtschaft sofort auf die Finanzmärkte und das Bankensystem übergreifen. Das Bankensystem kann diese Schwankungen nur unvollständig, wie oben ausgeführt, absorbieren. Trendfolgestrategien sowie Noise-Trader, aufgrund ihrer Informationsdefizite im Vergleich zu Fundamentalisten, glätten diese Schwankungen im Zeitverlauf. Dies steht im Widerspruch zur Effizienzmarkthypothese, da ineffiziente Handelsstrategien gesamtwirtschaftlich effizientere Entwicklungen bewirken.

Die Stabilität des Finanzsystems ist grösser, wenn verschiedene Handelsstrategien miteinander interagieren. Das Überleben von Anlegertypen, die verschiedene Strategien verwenden zeigt, dass alle Strategien wirtschaftlich erfolgreich sein können. Fundamentalisten stellen sicher dass realwirtschaftliche Schocks sich in den Wertschriftenpreisen auf den Kapitalmärkten widerspiegeln – sie sichern die Informationseffizienz der Kapitalmärkte. Noise-Trader und Chartisten übernehmen eine Schockabsorbierungsfunktion und tragen dadurch zur Finanzsystemstabilität bei. Dadurch ergibt sich ein gewisser Trade-off zwischen der Informationseffizienz der Kapitalmärkte und der Finanzsystemstabilität.

(b) Die Basel III Eigenkapital-, Leverage- und Liquiditäts-Regulierungen haben keine nachhaltig stabilisierende Wirkungen auf das Finanzsystem

Grundsätzlich wird die Stabilität des Bankensektors von der Effizienz des Portfolioselektionsprozesses der Banken bestimmt.

(i) Es existiert kein systematischer Zusammenhang zwischen Eigenkapitalvorschriften und der Stabilität des Finanzsystems

Die Wirkungen von Eigenmittelanforderungen sind sowohl bzgl. der Höhe, als auch in Bezug auf die Stabilitätsdimensionen unterschiedlicher Finanzsystemarchitekturen nicht eindeutig: Eigenmittelanforderungen von 8% steigern für ein bankbasiertes Finanzsystem im Vergleich zu einem unregulierten System die strukturelle, funktionale und Worst-Case-Stabilität. Weitere Erhöhungen (13% bzw. 19%) haben für die strukturelle und funktionale Stabilität stabilisierende oder destabilisierende Wirkungen zur Folge. Die Worst-Case-Stabilität steigt für höhere Eigenmittel kontinuierlich an. Ein marktbasierendes Finanzsystem wird durch Eigenmittelanforderungen von 8% im Vergleich zu einem unregulierten System instabiler, 13% Eigenmittelanforderungen wirken sich positiv auf die strukturelle Stabilität aus, erhöhen aber die Worst-Case-Instabilität. Eigenmittelanforderungen von 19% wirken sich positiv auf die strukturelle, funktionale und Worst-Case-Stabilität aus und stellen somit die vergleichsweise stabilste Variante dar.

Kombination einer Leverage-Ratio mit Eigenmittelanforderungen: in bankbasierten Finanzsystemen führt eine zusätzliche Leverage-Ratio lediglich zu einer Erhöhung der strukturellen Stabilität und ist sonst wirkungslos. In marktbasierenden Finanzsystemen erhöht sich die strukturelle und funktionale Stabilität des Systems. *Es zeigt sich somit, dass eine Leverage-Regulierung bestenfalls redundant ist.*

Größenabhängige Too-big-to-fail-Zuschläge haben für bankbasierte Finanzsysteme destabilisierende Wirkungen. In marktbasierenden Systemen erhöht sich die strukturelle und funktionale Stabilität, das Finanzsystem wird aber worst-case-instabiler. Diese Ergebnisse lassen sich damit begründen, dass das Investitionsverhalten (d.h. die Portfolioselektion) der Banken unabhängig von den Eigenkapital- und Liquiditätsvorgaben ist, womit die Banken gewinnmaximierende Portfolios wählen, die im Falle negativer Innovationen den Konkurs der Bank in Kauf nehmen und die Folgewirkungen ungenügend absorbieren können. Was nicht

festgestellt werden kann, ist eine signifikante Reduktion der Ausfallrate nach Bankgrösse. Dies ist damit zu erklären, dass das Eintreten oder Ausbleiben einer Kettenreaktion von Bankzusammenbrüchen keine Unterscheidung nach Grösse zulässt.

(ii) Liquiditätsvorschriften reduzieren das Risiko der Ausbreitung einer Finanzkrise nicht.

Liquiditätsvorschriften: unabhängig vom Finanzsystem können die getesteten Liquiditätsvorschriften ein Ausbreiten einer Bankenkrise nicht verhindern und stellen demnach keine Restriktion für das Anlageverhalten der Banken dar. Die exakten Wirkungen von Liquiditätsvorschriften sind abhängig von der konkreten Finanzsystemarchitektur und reichen von stabilisierend bis hin zu destabilisierend.

(iii) Die von Basel III geforderte Kombination der regulatorischen Massnahmen (13% Eigenmittelunterlegung, Leverage-Ratio, Mindestliquidität und TBTF-Zuschläge) steigert in einem bankbasierten Finanzsystem die Worst-Case-Stabilität, hat jedoch keine weiteren stabilisierenden Wirkungen. Für ein marktbasierendes Finanzsystem erhöht Basel III sowohl die strukturelle, funktionale als auch die Worst-Case-Stabilität.

Für die zentralen Regulierungsvorschriften (Mindesteigenkapitalanforderungen, Mindestliquidität) kann somit *keine systematische* Erhöhung der Effizienz und/oder der Stabilität des Finanzsystems nachgewiesen werden.

(c) Die Regulierung des Eigenhandels erhöht die Stabilität des Finanzsystems.

(i) Volcker-Rules: die Einführung eines Eigenhandelsverbotes im Zeitablauf, verbunden mit einer entsprechenden Phase der Liquidation der Handelsbestände auf Bankenseite, erhöht in einem marktbasierendes Finanzsystem die Stabilität über alle gemessenen Dimensionen. Für bankbasierte Systeme ist eine Erhöhung der strukturellen und Worst-Case-Stabilität festzustellen, währendem die Wirkungen auf die funktionale Stabilität nicht eindeutig sind. Ein Eigenhandelsverbot wirkt in marktbasierendes Systemen effektiver als 13%-Eigenmittelunterlegung. Bei bankbasierendes Finanzsystemen reichen die Wirkungen eines Eigenhandelsverbotes im Vergleich zu einfachen Eigenmittelunterlegungsanforderungen von stabilitäts erhöhend (strukturelle Stabilität), über ungewisse Konsequenzen (funktionale Stabilität) bis hin zu destabilisierenden Effekten (Worst-Case-Stabilität). Der Vergleich zwischen der Effektivität eines Eigenhandelsverbotes und einer Eigenhandelsbeschränkung

zeigt für marktbasierende Systeme, dass durchwegs ein Verbot effektiver ist. Für ein bankbasiertes Finanzsystem resultieren exakt gegenteilige Schlussfolgerungen.

(ii) Konzentrationslimiten: wirken stabilitätserhöhend in einem bankbasierten System, sonst sind sie wirkungslos. Die regulatorisch erzwungene, erhöhte Diversifikation im Investitionsportfolio der Banken reduziert die Effekte einer Innovation auf das Portfolio und damit das Risiko von systemweiten Krisen. Je grösser der durch diese Regulierung betroffene Bankensektor desto effektiver ist diese regulatorische Massnahme.

(d) Integrale Evaluation aller Vorschriften: in bankbasierten Systemen erweist sich die Kombination der getesteten Regularien lediglich für die Worst-Case-Stabilität als vorteilhaft, wobei die Massnahmen nicht helfen das Ausbreiten einer Bankenkrise zu verhindern, sondern lediglich das im Bankensystem vorhandene Haftungssubstrat erhöhen. Dies wirkt sich positiv auf die Robustheit des Systems im Stressfall aus. Bzgl. der strukturellen Stabilität wirkt die Kombination der Regularien destabilisierend und bezogen auf die funktionale Stabilität sind die Nettoeffekte ungewiss. In einem marktbasierenden Finanzsystem erhöhen die Vorschriften die strukturelle und funktionale Stabilität, wirken aber destabilisierend in einer Stresssituation. Die Untersuchungen für das Schweizerische Finanzsystem zeigen, dass im Zusammenhang mit der Wahl der effektivsten Regulierungsmassnahme ein Zielkonflikt zwischen unterschiedlichen Stabilitätsdimensionen besteht. Die höchste Worst-Case-Stabilität liefert eine simple Regulierungsmassnahme von lediglich 8%-Eigenmittelunterlegung – sophisticatedere Ansätze sind vergleichsweise ineffizient.

Für die Stabilisierung des Finanzsystems sind finanzsystemarchitekturspezifische Regularien, welche die Investitionsentscheidungen bzw. das Investitionsverhalten der Banken direkt beeinflussen am effektivsten.

Die zentralen Erkenntnisse der vorliegenden Analysen sind, erstens: dass die Stabilität des Finanzsystems gekennzeichnet ist durch einen Trade-off: *level-playing-field/one-size-fits-all* Regulierungsansätze versus Finanzsystemstabilität: die exakte Struktur des Finanzsystems und das Verhalten der Marktteilnehmer bestimmen in entscheidendem Masse die Effektivität und Effizienz regulatorischer Massnahmen. Unterschiedliche Finanzsysteme erfordern deshalb massgeschneiderte Massnahmen um die Stabilität des entsprechenden Systems zu

sichern. Auf der anderen Seite ist ein einheitliches Regelwerk eine wesentliche Bedingung, um auf internationalen Finanzmärkten identische Rahmenbedingungen für die betroffenen Akteure zu schaffen. Die Basel III Vorschriften legen einheitliche Vorgaben für Eigenkapital und Liquidität fest und stellen damit das eigentliche Ziel der Stabilität des globalen Finanzsystems einem *level playing field* hinten an. Dies bedeutet in letzter Konsequenz, dass Basel III kein robustes Framework zur Erreichung (inter-) nationaler Finanzsystemstabilität darstellen kann.

Zweitens, dass Regulierungen die das Aktivgeschäft der Banken direkt restringieren effektiver sind als Eigenkapital-, Leverage- und Liquiditätsanforderungen. Die Basel III Regulierungen beeinflussen indirekt, durch Kapital- und Liquiditätsvorgaben, die Portfolioselektion und reduzieren dadurch lediglich die Auswirkungen einmal eingetretener Krisen. Direkte Massnahmen, welche unmittelbar die Geschäftstätigkeit der Banken einschränken, reduzieren oder – bei vollkommenem Eigenhandelsverbot – eliminieren unmittelbar die Risiken destabilisierender Rückkopplungsmechanismen zwischen Kapitalmarkt und Bankensystem und können damit grundsätzlich die Stabilität der Finanzsysteme erhöhen.

1 Einleitung

1.1 Erkenntnisse aus der aktuellen Finanzkrise

Die durch die Bankenzusammenbrüche von 2007/08 ausgelöste Wirtschaftskrise hat die Frage einer effizienten Gestaltung der global verknüpften Finanzsysteme neu aufgeworfen.

Bei näherer Betrachtung der Finanzkrise zeigt sich, dass die Krise aus dem Zusammenspiel von verschiedensten Faktoren¹ entstanden ist, die zu wichtigen Erkenntnissen geführt haben:

(i) im Bankensektor:

(a) mangelhafte Anreizsysteme im Bankensektor bzw. Beeinträchtigung bestehender Anreizstrukturen durch das Geschäftsmodell *originate and distribute*:² das Aufbrechen der Wertschöpfungskette im Kreditvergabeprozess³ (v.a. im Hypothekarbereich) bei gleichzeitiger Vernachlässigung einer ganzheitlichen Anpassung der Anreizstrukturen hat zu einem kurzfristigen und volumenorientierten Denken auf Seiten des ursprünglichen Kreditgebers, sowie der für die Verbriefung und Redistribution der *mortgage backed securities* (MBS) verantwortlichen Wertschriftenhäuser geführt. Das kommissionsbasierte Entschädigungsmodell von *mortgage brokern* verbunden mit einer faktischen Auslagerung der Kundenbetreuung von der Bank an den Kreditvermittler zog zusätzliche Probleme im Zusammenhang mit der Qualität der Beratung im Rahmen des Kreditvergabeprozesses nach sich, was sich in einer grossen Zahl von ungenügend dokumentierten Kreditdossiers niedergeschlagen hat: da die involvierte Bank die Kredite weiterverbrieft, hat sie ein geringes

¹ Vgl. Acharya, Richardson (2009).

² Vgl. Eichengreen (2008).

³ Dies führte zu einer Reorganisation im Kreditgewährungsprozess: das Trennen von originärer Kreditgewährung von dem im Risiko stehenden Kapital erlaubte ein enormes Volumenwachstum innerhalb kürzester Zeit. Durch die Verbriefungstransaktionen konnte das gleiche Risikokapital der Finanzintermediäre innerhalb eines Zeitraumes mehrmals kurzfristig als Haftungssubstrat eingesetzt werden. Dadurch erhöhte sich der Kapitalumschlag, was eine Erhöhung der Kreditvergabefrequenz ermöglichte.

Interesse von sich aus korrigierend einzugreifen. Einige Vorschläge gehen daher in Richtung strengerer Aufsicht der Kreditvermittler zur Verbesserung des Konsumentenschutzes. Fernerhin sind dem Geschäftsmodell *originate and distribute* destabilisierende Wirkungen auf die Kreditmärkte inhärent: das Aufbrechen der Wertschöpfungskette führte dazu, dass die Stabilität des Kreditmarktes schlussendlich vom ökonomischen Scharfsinn von Investoren abhing, denen es an Finanzexpertise im Zusammenhang mit der Kreditvergabe fehlte: die Verbriefung von Hypothekarkrediten verbunden mit der Handelbarkeit dieser neu geschaffenen und emittierten Wertpapiere verlieh letzteren das Antlitz von hauptsächlich mit Marktrisiken behafteten Investitionsmöglichkeiten, verbunden mit einer Anwendung inadäquater Prüfungs- und Risikomanagementverfahren. Die Verbriefungstransaktionen führten zwar zu einer Verteilung der Risiken unter den Marktteilnehmern im Finanzsystem, aber durch das erhöhte Volumen gleichzeitig zu einem Anstieg des auf dem System lastenden Gesamtrisikos. Inwiefern eine Mindestbeteiligung der verbriefenden Finanzinstitution an der Transaktion das ursächliche Incentivierungsproblem entschärfen würde ist umstritten, da die Finanzintermediäre zahlreiche andere Möglichkeiten zur Risikoumgehung des verbleibenden Restrisikos besitzen.

(b) Risikoeinschätzung und Pricing/Konditionengestaltung der Kredite:⁴ die unter Buchstabe (a) genannten Gründe führten in Verbindung mit einem intensiver werdenden Konkurrenzdruck zu lascheren Kreditvergabestandards, die sich in unausgewogenen Risikoeinschätzungen und aggressiven Konditionengestaltungen niederschlugen, sowie

(c) in einer intransparenten Verbriefung von Kreditportfolios resultierten:⁵ das bereits oben angeführte Aufbrechen der Wertschöpfungskette, die fehlenden bzw. falschen Anreize, sowie die hohe Kadenz der Verbriefungstransaktionen führten zu einer massgeblichen Verschärfung der ohnehin im Kreditgeschäft inhärenten Problematik der asymmetrischen Information zwischen Schuldner und Gläubiger.

(ii) im Regulierungsbereich:

(a) Eigenkapitalvorschriften:

⁴ Vgl. Ackermann (2008).

⁵ Vgl. ibd.

(α) die Basel-II-Eigenkapitalanforderungen erwiesen sich als unvollständig, v.a. in der Behandlung von ausserbilanziellen Bankaktivitäten:⁶ Umgehung von unzureichend definierten Eigenmittelunterlegungsvorschriften durch das Errichten von *special purpose vehicles* (SPVs). Diese Konstrukte erlaubten den Banken die erforderlichen Eigenmittel für ein gegebenes Risikoprofil zu reduzieren. Zusätzlich trugen diese Konstruktionen wesentlich dazu bei die Transparenz sowohl für Investoren als auch für die Regulatoren zu beeinträchtigen. Dies begünstigte ein Aufbau von exzessiven Risikopositionen.

(β) Angemessenheit regulatorischer Stresstests: die von Aufsichtsbehörden durchgeführten Stresstests für Bankinstitute basieren auf Modellannahmen die kritisch zu prüfen sind. Insbesondere stellt sich die Frage, ob die angewandten Szenarien tatsächlich Stresssituationen abzudecken vermögen.

(χ) Prozyklische Kapitalanforderungen: die Berechnungsmethodik der Ratings (*point-in-time*, statt *through-the-cycle*) im Allgemeinen, sowie dadurch entstehende Anreizverzerrungen für Banken (möglichst “gute” Ratings zu vergeben) im Zusammenhang mit Vorteilen bei der Kreditkonditionenbestimmung und Eigenkapitaleinsparungen in wirtschaftlichen Aufschwungsphasen haben zu prozyklischen Effekten der Eigenmittelregulierung geführt.

(b) Liquiditätsvorschriften (Mindestliquiditätsstandards): mit dem plötzlichen Versiegen von Liquidität in Grossteilen des Finanzsystems, insbesondere auf den Märkten für strukturierte Produkte sowie dem Interbankenmarkt, und aufgrund der Tatsache, dass ursprünglich als liquide erachtete Positionen sehr schnell illiquide werden konnten, kamen Politiker und Regulatoren zur Einsicht, dass neben der Eigenkapitalregulierung eine Regelung der Bankenliquidität notwendig ist.⁷ Erste Überlegungen zu Mindestliquiditätsstandards fanden erst im Verlaufe der Finanzkrise 2007/8 Eingang ins Basel II Regelwerk⁸, als sich herausstellte dass im Falle einer Stresssituation – zumindest in der kurzen Frist – die Liquiditätstransformationsfunktion der Banken die Krisenresistenz in entscheidendem Masse beeinflussen kann. Diese im Zusammenhang mit den Vorschlägen von Basel III weiter

⁶ Vgl. Swan (2009), S. 127.

⁷ Vgl. Allen, Herring (2001).

⁸ Publikation der *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision* am 17. Juni 2008 durch das Basler Komitee für Bankenaufsicht.

ausgearbeiteten Liquiditätsstandards können zwar dazu beitragen dass ein einzelnes Institut solvent bleibt, müssen aber für das Bankensystem als Ganzes nicht bedeuten, dass die Banken im Rahmen ihrer Kreditvergabe auf diese Liquidität zurückgreifen – im Speziellen im Interbankengeschäft. Im Verlaufe der Krise hat sich herausgestellt, dass die Banken u.a. durch die zusätzlichen, von den Zentralbanken zur Verfügung gestellten Mittel über genügend Liquidität verfügt hätten, aber aufgrund der Unsicherheit bzgl. der Einschätzung der Bonität der Gegenpartei nicht mehr bereit waren diese liquiden Mittel in Kredite zu transformieren.

(iii) auf den Finanzmärkten:

(a) Finanzkrisen werden durch internationale Vernetzung der Finanz- und Bankensysteme multipliziert und können sich zu globalen Wirtschaftskrisen aufschaukeln.⁹ Die exakte Struktur der Interbankenverflechtung ist entscheidend für das Risiko der Ausbreitung von Störeinflüssen im Bankensystem.¹⁰

(b) Volcker-Rules und Narrow-Banking: Die Subprime-Krise von 2007/8 kann als erste Krise im Zeitalter der Massenverbriefung betrachtet werden.¹¹ Hier stellt sich die Frage, inwiefern die externen Kosten dieser Verbriefungstransaktionen in Form erhöhter Instabilität des Finanzsystems die Vorteile der Risikostreuung an risikofähige und -willige Investoren – was sich in einer effizienteren Risikoallokation niederschlagen sollte – übertreffen. Forderungen im Zusammenhang mit der sog. *Volcker-Rule* und Vorstöße in ähnlicher Richtung (bspw. die Idee des *Narrow Banking*) versuchen durch eine direkte Einflussnahme auf das Geschäftsmodell der Banken (bspw. durch das Verbot von Eigenhandel in der selben rechtlichen Einheit, in der das klassische Kommerzgeschäft betrieben wird) die Risiken, die aus einer Ausbreitung eines geschäftsfeldspezifischen Risikos auf andere Bankbereiche resultieren können, zu begrenzen. Zudem ist festzuhalten, dass die Verbriefung an sich

⁹ Vgl. Dees, di Mauro (2010); Kroszner, Laeven, Klingebiel (2007); Gudmundsson, Thorgerisson (2010); Minoiu, Reyes (2011); Cihák, Muñoz, Scuzzarella (2011).

¹⁰ Vgl. Co-Pierre (2011); Gorton, Huang (2004); Eichberger, Summer (2005); Bouwman, Berger (2009); Allen, Gale (1998a, 1998b); Drehmann, Tarashev (2011b); Al-Darwish, Hafeman, Impavido, Kemp, O'Malley (2011).

¹¹ Vgl. Acharya, Richardson (2009).

durchaus einen ökonomischen Mehrwert generiert.¹² Was es abzufedern bzw. aufzufangen gilt, sind exzessive Einsätze dieser Mechanismen zur Umgehung regulatorischer Vorschriften.¹³

(c) Rating Agenturen: die Kritik an den Rating Agenturen reicht von falschen Anreizsystemen im Zusammenhang mit der Entschädigung der Agenturen für das Erstellen von Ratings, über unzureichende Methoden zur Bonitätseinschätzung von MBS-Transaktionen bzw. -papieren sowie komplexerer Finanzkonstrukte bis hin zur von den Regulatoren institutionalisierten, systemimmanenten Wichtigkeit der Ratings im Zusammenhang mit der Eigenmittelunterlegung für Kreditrisiken im Rahmen des IRB-Ansatzes von Basel II.¹⁴

(d) Hedge Funds: die Meinungen bzgl. der Rolle der Hedge Funds im Zusammenhang mit der Finanzkrise gehen diametral auseinander. Einigkeit besteht darüber, dass solche und andere Konstrukte des Schattenbankensystems im Regulierungskonzept Berücksichtigung finden müssen. Da sich eine direkte Regulierung und Aufsicht als schwierig gestaltet, müssten die Regelungen auf Seiten der diese Konstrukte finanzierenden Banken ansetzen.¹⁵

(e) Transparenz: die zunehmende Komplexität gehandelter Produkte führt dazu, dass diese nur noch mittels Modellen bewertet werden können. Fehleinschätzungen von Marktteilnehmern in Verbindung mit Modellrekalibrationen können zu modellinduzierten Bewertungsschwankungen führen. Zusätzlich können die handelbaren Preise dieser Produkte aufgrund der tiefen Liquidität substantiell vom theoretischen Modellpreis abweichen.¹⁶

(f) Over-the-Counter- (OTC) und Börsenhandel: ein weiterer Grund für die Tragweite der Finanzkrise 2007/8 liegt in der Tatsache, dass die Wertpapiere aus den Verbriefungstransaktionen nicht über eine Börse sondern ausserbörslich gehandelt wurden. Der Börsenhandel im Allgemeinen erfordert das Aufrechterhalten von Margenkonti zwecks Verlustbegrenzung. Die Margenanforderungen sind für Nicht-Banken vergleichbar mit einer Art Mindestkapitalanforderung für die Marktteilnehmer. Ausserdem würde ein Börsenhandel

¹² Vgl. Eichengreen (2008).

¹³ Vgl. ibd.

¹⁴ Vgl. ibd.

¹⁵ Vgl. ibd.

¹⁶ Vgl. ibd.

erfordern, dass die entsprechenden Wertpapiere standardisiert sind, was wiederum der Transparenz förderlich wäre.¹⁷

(iv) Fiskal-, Geld- und Wirtschaftspolitik:

(a) Verhalten der Zentralbanken im Krisenfall – mangelhafte internationale Koordination bei globalen Krisen: Unterschiede im Verhalten und im eingesetzten Instrumentarium zur Bekämpfung eines Krisenfalls müssen vor dem Hintergrund globalisierter Finanzmärkte überdacht werden.¹⁸

(b) Zinspolitik der US Notenbank nach dem Platzen der Dot-com-Blase¹⁹ in Verbindung mit der Hauseigentumsförderungs politik durch die Administration G. W. Bush: sowohl in den USA als auch in anderen entwickelten Volkswirtschaften war nach dem Platzen der Dot-com-Blase eine signifikante Lockerung der Geldpolitik festzustellen: bspw. zeigt empirische Evidenz bzgl. der Amerikanischen Geldpolitik, dass diese in der Periode 2002 bis 2006 signifikant lascher war, als die durch eine einfache Taylor-Rule implizierte.²⁰ Der dadurch ausgelöste Konsum- und Investitionsschub in Verbindung mit der Hauseigentumsförderungs politik der Administration G. W. Bush führte u.a. zu signifikanten Preissteigerungen auf dem Immobilienmarkt. Gestiegene Häuserpreise erlaubten ein weiteres Ausweiten des Hypothekarkreditvolumens aufgrund gestiegener Belehnungswerte. Die Tiefzinspolitik fungierte zusammen mit der Verbriefungstechnik und den entsprechend gesetzten Anreizen als Katalysator, im Speziellen in der Periode 2002 bis 2004.²¹ Die darauf folgenden Zinserhöhungen bis 2006, verbunden mit einem entsprechenden Anstieg der Zinsbelastung bei Sub-Prime-Schuldern – der für viele im Konkurs endete –, kann als Auslöser der Finanzkrise 2007/8 betrachtet werden. Daraus wird ersichtlich, dass Geld-, Fiskal- und Wirtschaftspolitik in einem holistischen makroprudentiellen Gesamtkonzept aufeinander abgestimmt werden müssen, um positiven und negativen Feedbackstrukturen und Interdependenzen adäquat Rechnung zu tragen.

¹⁷ Vgl. Eichengreen (2008).

¹⁸ Vgl. ibd.

¹⁹ Vgl. Swan (2009); Mohan (2009).

²⁰ Vgl. Mohan (2009).

²¹ Vgl. ibd.

1.2 Problemstellung: Gestaltung eines effizienten Finanzsystems

Im Mittelpunkt der gegenwärtigen Diskussionen²² bezüglich der optimalen Gestaltung des Finanzsystems, der Banken und Finanzmärkte stehen dementsprechend folgende Themenbereiche: (i) Banken: (a) Optimale Gestaltung der Anreizsysteme, insbesondere der Vergütung (Manager-Boni); (b) Optimale Bankenstrukturen; (c) Regulierung (Depositensicherung, Kapital- und Liquiditätsregulierungen); (ii) Finanzmärkte: (a) Besteuerung/Restringierung von Finanztransaktionen (bspw. Leerverkäufe, Derivatehandel) (b) Restriktionen für die Marktteilnehmer (Eigenhandel der Banken, Hedge Fonds).

Die Regulierung der Banken hat im Wesentlichen zwei Wirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung:²³ (i) Durch eine verstärkte Regulierung werden sich die Bankdienstleistungen, insb. Kredite verteuern, bzw. die Verzinsung von Einlagen und die Rendite auf dem Eigenkapital sinken. Dies bedeutet, dass Kredite und Banksparen für Kunden unattraktiver werden. Die dadurch entstehende Marktlücke könnte von neuen, nicht-regulierten Finanzintermediären genutzt werden. Falls diese Marktlücke jedoch nicht vollständig geschlossen wird, geht von der Regulierung ein negativer Wachstumseffekt aus. (ii) Die durch Regulierungen (potentiell) erzielbare höhere Stabilität des Finanzsystems senkt die Wahrscheinlichkeit von instabilitätsinduzierten Konjunkturschwankungen. Bspw. führt die Erhöhung der Anforderungen an das Risikomanagement dazu, dass die Kreditvergabefehler sinken. Entscheidend für die Nutzeneinschätzung ist, wie hoch bei gegebenem Regulierungs- und Wirtschaftsumfeld die Kreditabschreibungen der Banken sind. Sind diese bereits heute niedrig, ist der mögliche gesamtwirtschaftliche Nutzengewinn aus einer Verschärfung der Risikomanagement-Vorgaben verhältnismässig gering.

Die Effizienz von Bankenregulierungen ist dementsprechend davon abhängig, ob Finanzmarktversagen vorliegt und inwiefern dieses durch Regulierungen vermindert werden kann. Die Regulierungskosten ergeben sich aus den Kosten für die Umsetzung und

²² Vgl. vorangehender Abschnitt.

²³ Vgl. Barth, Caprio, Levine (1999); Barth, Caprio, Levine (2008); Barth, Nolle, Phumiwasana, Yago (2002); Llewellyn (1999); Elliehausen (1998).

Einhaltung der Vorschriften durch die Banken, sowie den Kosten in Form einer Verteuerung von Finanzdienstleistungen für die Bankkunden. Demgegenüber steht der Nutzen der Regulierung durch eine erhöhte Stabilität des Finanzsystems, die sich aus einer Reduktion der Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer Krise und/oder der Senkung der Kosten im Krisenfall zusammensetzen. Ein effizientes Regulierungssystem ergibt sich aus einer Kosten- und Nutzenabwägung von alternativen Massnahmen. Dieser Trade-off kann wie folgt dargestellt werden:²⁴

In einer allgemeinen Formulierung eines unregulierten Wirtschaftssystems erfolgt zu einem Zeitpunkt t die Transformation der Ersparnisse $S(t)$ zum Transformationsfaktor μ in Investitionen $I(t)$, wobei für μ gilt: $0 \leq \mu \leq 1$. μ steht für den Grad der Effizienz, mit welcher Ersparnisse in Investitionen alloziert werden:

$$(1) \quad \mu \cdot S(t) = I(t)$$

Die gesamtwirtschaftliche Produktion $Y(t)$ werde mittels eines AK-Modells der folgenden Form abgebildet:

$$(2) \quad Y(t) = A \cdot K(t)$$

wobei A eine Konstante und $K(t)$ der Kapitalstock der Volkswirtschaft zum Zeitpunkt t darstellen.

Die Kapitalakkumulation von Periode t zu Periode $t+1$ ergibt sich aus:

$$(3) \quad K(t+1) = K(t) - \delta \cdot K(t) + I(t)$$

wobei δ die Abschreibungen auf dem Kapitalstock K und $I(t)$ die Investitionen repräsentieren.

Die Wachstumsrate der Produktion $G(t+1)$ ergibt sich aus:

$$(4) \quad G(t+1) = \frac{Y(t+1) - Y(t)}{Y(t)}$$

²⁴ Vgl. Pagano (1993).

Daraus resultiert für die makroökonomische Wachstumsrate der Produktion $G(t+1)$ durch einige Umformungen:

$$(5) \quad G(t+1) = \frac{A \cdot K(t+1) - A \cdot K(t)}{A \cdot K(t)} = \frac{A \cdot [K(t) - \delta \cdot K(t) + I(t)] - A \cdot K(t)}{A \cdot K(t)} = \frac{A \cdot I(t)}{Y(t)} - \delta$$

$$G(t+1) = A \cdot \frac{I(t)}{Y(t)} - \delta = A \cdot \frac{\mu \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta$$

Nachfolgend wird ein Wirtschaftssystem ohne Finanzintermediäre einem Wirtschaftssystem mit Finanzintermediären gegenübergestellt.

Private Akteure transformieren Ersparnisse $S(t)$ zum Transformationsfaktor μ_1 , $0 \leq \mu_1 \leq 1$, in Investitionen $I(t)$. Banken transformieren Ersparnisse $S(t)$ in Investitionen $I(t)$ zum Transformationsfaktor μ_2 , $0 \leq \mu_2 \leq 1$.

Wird angenommen dass Finanzintermediäre die Ersparnisse effizienter und somit kostengünstiger in Investitionen umwandeln als private Akteure, so dass $\mu_2 > \mu_1$, benötigt die Koordination von Sparen und Investitionen gesamtwirtschaftlich weniger Ressourcen wenn Banken aktiv sind. Finanzintermediäre erhöhen dann die Wirtschaftswachstumsrate $G(t+1)$. Seien G_1 die gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate in einer Wirtschaft ohne Finanzintermediäre und G_2 diejenige in einer Wirtschaft mit Finanzintermediären, dann gilt dementsprechend:

$$(6) \quad G_1(t+1) = A \cdot \frac{\mu_1 \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta < A \cdot \frac{\mu_2 \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta = G_2(t+1)$$

Ebenso beeinflusst die Höhe der Abschreibungsrate auf Investitionen δ die gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate: wird angenommen, dass Finanzintermediäre Risikoanalysen kostengünstiger und effizienter vornehmen als private Akteure, sind sie auch effizienter in der Selektion von Investitionsprojekten. Die Abschreibungsrate δ reduziert sich gegenüber einer Wirtschaft ohne Finanzintermediation. Es gilt δ_1 für eine Wirtschaft ohne Banken und δ_2 für eine Wirtschaft mit Banken. Tätigen Banken weniger Fehlinvestitionen als private Akteure, erhöht sich die Wachstumsrate $G(t+1)$ einer Wirtschaft, da $\delta_1 > \delta_2$:

$$(7) \quad G_1(t+1) = A \cdot \frac{\mu \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta_1 < A \cdot \frac{\mu \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta_2 = G_2(t+1)$$

Dass Banken und andere Finanzinstitute in Realwirtschaften existieren, weist darauf hin, dass sie gegenüber privaten Akteuren einen Effizienzvorsprung haben, ansonsten müsste das Kriterium der gesamtwirtschaftlichen Effizienz unerfüllt bleiben.

Einschätzungsfehler bezüglich der Produktivität von Investitionen durch Finanzintermediäre führen zu Fluktuationen der Abschreibungsrate über die Zeit, d.h. zu einer Fehlallokation der Ersparnisse, sowie nachträglich einer höheren Abschreibungsrate [$\delta_{(t+1)} > \delta_{(t)}$]. Fluktuationen in den Abschreibungsrate sind eine Ursache für Konjunkturschwankungen.²⁵

$$(8) \quad G_2(t+1) = A \cdot \frac{\mu \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta_{(t+1)} < A \cdot \frac{\mu \cdot S(t-1)}{Y(t-1)} - \delta_{(t)} = G_2(t)$$

In Realwirtschaften sind die Finanzmärkte der am stärksten regulierte Wirtschaftsbereich. Entscheidend für die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von regulatorischen Anforderungen wie bspw. Basel I - III ist inwiefern es gelingt, die Effizienz des Finanzsystems aus einer gesamtwirtschaftlichen Perspektive zu erhöhen.

Regulierungen können sowohl die Transformationsrate μ wie auch die Abschreibungsrate δ tangieren, was zu Konjunkturschwankungen und Veränderungen der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsrate führt. Nachfolgend stehen μ_{NR} , resp. δ_{NR} , G_{NR} für ein unreguliertes Finanzsystem und μ_R , resp. δ_R , G_R für ein reguliertes Finanzsystem.

²⁵ Ebenso können operationelle Risiken oder schwankende Prozesskosten über Schwankungen in den Transformationskosten μ bei den Banken Konjunkturschwankungen auslösen.

$$(9) \quad G_{NR}(t+1) = A \cdot \frac{\mu_{NR} \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta_{NR}$$

$$G_R(t+1) = A \cdot \frac{\mu_R \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta_R$$

$$\Delta G = G_{NR}(t+1) - G_R(t+1) = A \cdot \frac{S(t)}{Y(t)} \cdot (\mu_{NR} - \mu_R) + \delta_{NR} - \delta_R \stackrel{!}{>} 0$$

Die Effizienzsteigerungen oder –minderung durch Regulierungen ergeben sich aus den Kosten, die dem Finanzsystem durch Regulierungsmassnahmen entstehen oder entfallen, und aus den Nutzen aufgrund einer verbesserten Allokation der Ersparnisse oder einer Verminderung des gesamtwirtschaftlichen Ressourcenaufwandes zur Transformation der Ersparnisse in Investitionen. Durch die mittels Regulierungsmassnahmen durchgesetzte Governance, Risikoevaluation und -management, werden die Kreditvergabeprozesse gemäss obiger Darstellung so tangiert, dass sich μ und δ verändern. Dies löst in einer Wirtschaft einen Anpassungsprozess aus.

Die Regulierung ist dann effizient, wenn die verursachten Kosten dem Nutzen entsprechen, d.h.:

$$(10) \quad A \cdot \frac{S(t)}{Y(t)} \cdot (\mu_{NR} - \mu_R) + \delta_{NR} - \delta_R \stackrel{!}{>} 0$$

Regulierungsmassnahmen sind gesamtwirtschaftlich ineffizient, wenn hingegen:

$$(11) \quad A \cdot \frac{S(t)}{Y(t)} \cdot (\mu_{NR} - \mu_R) + \delta_{NR} - \delta_R \stackrel{!}{<} 0$$

Daraus lassen sich folgende vier Kombinationen ableiten:

Tabelle 1: Effizienz der Bankenregulierung

		Banken werden durch Regulierung	
		Effizienter $\mu_{NR} - \mu_R < 0$	Ineffizienter $\mu_{NR} - \mu_R > 0$
Banken werden durch Regulierung	Stabiler $\delta_{NR} - \delta_R > 0$	Win-Win	Trade-off A
	Instabiler $\delta_{NR} - \delta_R < 0$	Trade-off B	Loss-Loss

Der gemäss obiger Matrix anzustrebende Zustand einer *Win-Win*-Situation beinhaltet die Internalisierung externer Kosten ineffizienter Marktaktivitäten. Damit erhöht sich der Effizienzgrad des Bankensystems sowie die Systemstabilität durch eine Verbesserung nachhaltigerer Investitionsentscheide (Einflüsse auf μ : Elimination von ineffizienten Anreizsystemen im Bankensystem, Internalisierung von Bail-out-Effekten (Depositenversicherungen, Too-big-to-fail (TBTF)); Einflüsse auf δ : Regulierung der Kreditvergabeprozesse und des Risikomanagements, prozyklische Kapitalpuffer, Leverage-Beschränkungen). Der Fall des *Trade-off A* ist der am häufigsten diskutierte: regulatorische Vorschriften führen zu Kostenerhöhungen auf der Bankenseite, was deren Effizienz negativ beeinflusst. Diesen Kosten der Regulierungsmassnahmen werden die erhofften Nutzen in Form erhöhter Finanzsystemstabilität gegenüber gestellt. Die schlechteste Situation gemäss obiger Matrix ist durch eine *Loss-Loss*-Konstellation beschrieben: Bankenregulierungen führen zu einer Kostenerhöhung/Effizienzverminderung und verursachen gleichzeitig destabilisierende Effekte (kostspieligere Intermediation und Anreize zu instabilisierend wirkender Kreditvergabe). Retrospektiv können die Basel II Vorschriften diesem Quadranten zugeordnet werden. *Trade-off B* ist der wahrscheinlich am wenigsten oder gar nicht diskutierte Fall: hierunter fällt bspw. das Szenario der Internalisierung externer Kosten aufgrund von TBTF-Banken, indem Grössenbeschränkungen viele kleinere Finanzintermediäre hervorbringen, was langfristig zu einer Effizienzsteigerung im Bankensektor führt. Gleichzeitig zeigen aber Untersuchungen²⁶, dass aufgrund der

²⁶ Vgl. Stever (2007).

Portfoliokonzentrationen kleine Banken höhere Kreditrisiken aufweisen als grössere Banken, die sich in höherem, nicht diversifizierbarem, idiosynkratischem Risiko manifestieren, was sich in erhöhter Systeminstabilität niederschlagen kann.

Wie kostspielig sind Finanzkrisen wirklich? Oder wie gross wäre der maximale Nutzen, der sich durch eine effiziente Regulierung erzielen liesse? Gemäss einer Untersuchung des IMF²⁷ haben die entwickelten Volkswirtschaften seit 1960 sechs komplette Wirtschaftszyklen (Rezessions- und Boomphase) durchlebt, wobei die Anzahl der Rezessionen von Land zu Land signifikant unterschiedlich ist (Kanada, Irland, Japan, Norwegen und Schweden verzeichneten nur drei rezessive Phasen. Italien, Neuseeland und die Schweiz hatten neun oder mehr Rezessionen zu verzeichnen)²⁸. Die empirischen Analysen zeigen, dass Rezessionen kürzer, weniger häufig und, gemessen am Einbruch des Bruttosozialproduktes²⁹, absolut kleiner sind als Phasen einer wirtschaftlichen Expansion. Untenstehende Tabelle fasst die wesentlichsten Erkenntnisse der empirischen Studie des IMF zusammen:

Tabelle 2: Konjunkturzyklen in industrialisierten Ländern³⁰

	Dauer ¹			Amplitude ²		
	Rezession	Erholung ³	Expansion	Rezession	Erholung ⁴	Expansion
Alle Konjunkturzyklen						
Durchschnitt	3.64	3.22	21.75	-2.71	4.05	19.56
Standardabweichung	2.07	2.72	17.89	2.93	3.12	17.50
Variationskoeffizient	0.57	0.84	0.82	1.08	0.77	0.89
Anzahl Beobachtungen	122	109	122	122	112	122

²⁷ Vgl. IMF (2009a).

²⁸ Vgl. ibd, im Speziellen S. 104.

²⁹ Durchschnittlich fällt das Bruttosozialprodukt in einer Rezession um 2.75%, währendem in einer Aufschwungsphase das Wachstum im Durchschnitt fast 20% beträgt.

³⁰ In Anlehnung an IMF (2009a), S. 105.

	Dauer ¹			Amplitude ²		
	Rezession	Erholung ³	Expansion	Rezession	Erholung ⁴	Expansion
Nach Rezessionsauslöser: Finanzkrisen						
Durchschnitt	5.67**	5.64**	26.40**	-3.39	2.21***	19.47
Standardabweichung	3.15	3.32	24.74	3.25	1.18	20.46
Variationskoeffizient	0.56	0.59	0.94	0.96	0.53	1.05
Anzahl Beobachtungen	15	11	15	15	13	15
Nach Rezessionsauslöser: Weitere ⁵						
Durchschnitt	3.36**	2.95**	21.09**	-2.61	4.29***	19.58
Standardabweichung	1.71	2.52	16.77	2.89	3.22	17.15
Variationskoeffizient	0.51	0.85	0.79	1.11	0.75	0.88
Anzahl Beobachtungen	107	98	107	107	99	107
Nach Synchronisierungsgrad						
Hohe Synchronisierung						
Durchschnitt	4.54***	4.19*	19.97***	-3.45*	3.66**	16.24*
Standardabweichung	2.50	3.59	15.32	2.96	1.72	11.85
Variationskoeffizient	0.55	0.86	0.77	0.86	0.47	0.73
Anzahl Beobachtungen	37	32	37	37	34	37
Nach Synchronisierungsgrad: Weitere ⁶						
Durchschnitt	3.25***	2.82*	22.52***	-2.39*	4.21**	21.01*
Standardabweichung	1.73	2.16	18.94	2.88	3.56	19.33
Variationskoeffizient	0.53	0.77	0.84	1.21	0.85	0.92

	Dauer ¹			Amplitude ²		
	Rezession	Erholung ³	Expansion	Rezession	Erholung ⁴	Expansion
Anzahl Beobachtungen	85	77	85	85	78	85
Finanzkrisen und Rezession mit hohem Synchronisierungsgrad						
Durchschnitt	7.33	6.75	24.33	-4.82	2.82	18.83

Bemerkungen: Die Symbole *, ** und *** bezeichnen die statistischen Signifikanzniveaus 10, 5 und 1 Prozent. Dabei wird die statistische Signifikanz von Rezessionen aufgrund von Finanzkrisen (hoher Synchronisationsgrad) relativ zu anderen Rezessionen berechnet.

¹Anzahl Quartale.

²Prozentuale Änderung des realen Bruttosozialproduktes.

³Anzahl Quartale der Erholung bis zum Niveau des vorangegangenen Höchststandes.

⁴Prozentuale Veränderung des realen Bruttosozialproduktes nach einem Jahr.

⁵Rezessionen, die nicht mit Finanzkrisen zusammenhängen.

⁶Rezessionen mit einem tiefen Synchronisationsgrad.

Bezogen auf durch Finanzkrisen induzierte Rezessionen ist obiger Tabelle zu entnehmen, dass in der Vergangenheit durchschnittlich Einbrüche des Bruttosozialproduktes von 3.39% zu verzeichnen waren. Die Autoren der IMF-Studie kommen zum Schluss, dass allgemeine wirtschaftliche Rezessionen in vergangenen Jahren weniger häufig, jedoch finanzkriseninduzierte häufiger aufgetreten sind:

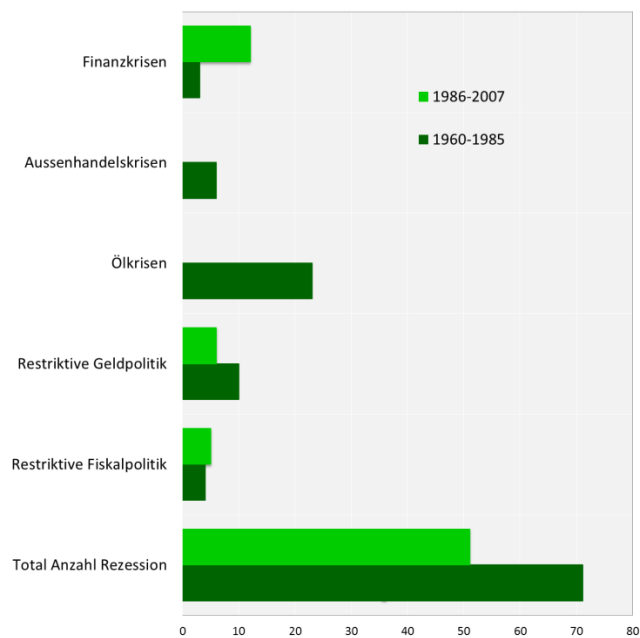


Abbildung 1: Anzahl Rezessionen nach Schock-Typ von 1960-2007³¹

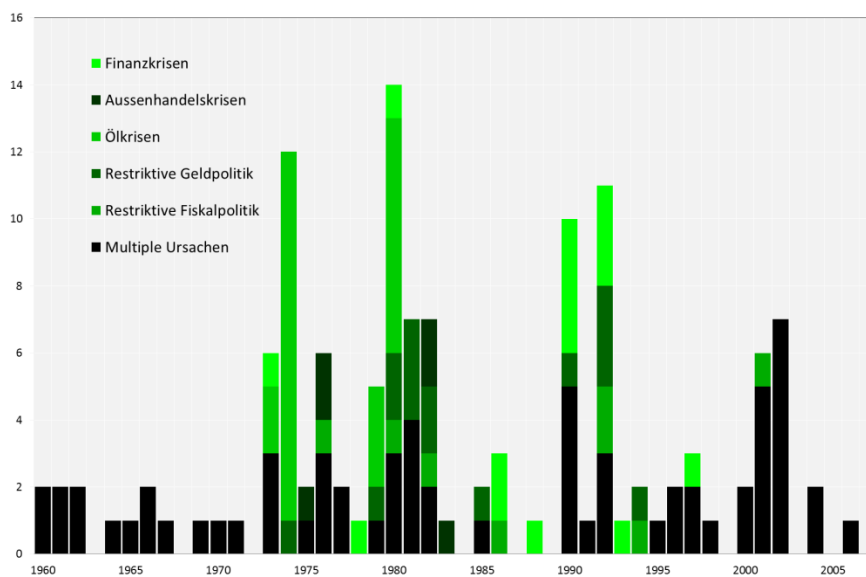


Abbildung 2: Anzahl Schocks nach Typ und Jahr³²

³¹ Vgl. IMF (2009a), S. 107.

Gemäss Untersuchungen des Basler Komitees für Bankenaufsicht³³ beträgt die Wahrscheinlichkeit einer Bankenkrise 4-5% pro Jahr. Schätzungen bzgl. der negativen Effekte auf das Bruttosozialprodukt einer Volkswirtschaft sind mit grossen Unsicherheiten verbunden, was sich in den stark divergierenden Resultaten zeigt: Schätzungen bzgl. dem kumulativen Outputverlust einer Volkswirtschaft schwanken von 20% bis 158% des Bruttosozialproduktes.³⁴

Regulierungen des Finanzmarktes und des Bankensystems können grundsätzlich an zwei Punkten angreifen: (i) Reduktion der Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Finanz-/Bankenkrise, und/oder die (ii) Erhöhung der Verlustabsorptionskapazität des Systems für den Fall, dass eine Krise eintritt. Die Problemstellung im Zusammenhang mit einer effizienten Regulierung kann damit konkreter gefasst werden:

- (a) Ist Finanzmarktversagen gegeben, welches ein staatliches Eingreifen erforderlich macht, bzw. rechtfertigt?
- (b) Falls ja, kann dieses Finanzmarktversagen durch Regulierungen so behoben werden, dass die für die Volkswirtschaft entstehenden Kosten den von erhöhter Finanzmarktstabilität ausgehenden Nutzen nicht übersteigen?
- (c) Soll im Sinne einer möglichst effizienten Regulierung versucht werden die Wahrscheinlichkeit einer Finanzkrise zu reduzieren, oder das Haftungssubstrat im Finanzsystem erhöht werden?
- (d) Welche konkreten Massnahmen oder -bündel müssen zur effizientesten Erreichung des in (c) identifizierten Zieles ergriffen werden?

Zentral für die Beantwortung der Fragestellungen unter (c) und (d) sind (i) die Wirkungsweise der einzelnen Massnahmen für die Stabilisierung der Finanzintermediation; (ii) wie sich die einzelnen Massnahmen ergänzen; und (iii) ob sie selbst die Ursache von Destabilisierung des Finanzsystems sind (bspw. prozyklische Wirkung der Eigenkapitalvorschriften).

³² Vgl. IMF (2009a), S. 107.

³³ Vgl. Basel Committee on Banking Supervision (2010).

³⁴ Vgl. ibd., im Speziellen S. 35.

1.3 Zielsetzung: Evaluation makroprudentieller Regelwerke zur Regulierung des Finanzsystems

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Wirksamkeit von Regulierungen auf die Stabilität des Finanzsystems unter Berücksichtigung unterschiedlicher Verhaltensmuster der Finanzmarktakteure zu untersuchen, um Ansatzpunkte für eine robuste makroprudentielle Finanzregulierung herzuleiten.

Tauschmittel und Finanzsysteme vernetzen die dezentralen Transaktionen einer Wirtschaft. Sie dienen damit der Koordination des inter- und intratemporalen Austausches von Gütern. Entscheidend für eine effiziente Allokation ist die Optimierung von Transaktionskosten. Darüber hinaus bildet die Stabilität des Wertmassstabes Geld und des Finanznetzwerkes eine notwendige Basis für die Effizienz einer Wirtschaft. Die Informationsverfügbarkeit (Lucas 1973) und die Verhaltensmuster der Akteure auf den (Finanz-) Märkten sind zentral für die Stabilität dieser Märkte. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, werden die unterschiedlichen Verhaltensmuster der Agenten explizit modelliert und deren Wirkung auf die Stabilität eines nicht-regulierten Finanzsystems untersucht, um die möglichen Ursachen von – in diesem Fall – Finanzmarktversagen zu bestimmen.

Dabei wird mit verschiedenen Szenarien gearbeitet: unregulierte Finanzsysteme, welche sich durch unterschiedliche Verhaltensmuster der Agenten unterscheiden, dienen als Referenzszenarien für die Evaluation möglicher regulatorischer Massnahmen. Im Zentrum der Analyse steht das Benchmarking der aktuell diskutierten Anpassungen in den Bereichen Eigenkapitalanforderungen und Liquiditätsvorschriften mit den unregulierten Finanzsystemen.

Die übergeordnete Forschungsfrage lautet: *Wie beeinflusst die Struktur (direct versus indirect financing) und Regulierung der Finanzintermediation (Eigenmittelunterlegungsvorschriften, Mindestliquiditätsvorschriften, usw.) die Stabilität des Finanzsystems?*

Dabei sollen im Speziellen folgende Fragen beantwortet werden:

- Liegt in einem unregulierten Finanzsystem grundsätzlich Marktversagen vor?

- Welches ist die Wirkungsweise der einzelnen Massnahmen für die Stabilisierung der Finanzintermediation?
- Inwiefern ergänzen sich die einzelnen Massnahmen (bspw. Leverage-Ratio und Eigenmittelunterlegung)?
- Sind die Massnahmen selbst Ursache von Destabilisierungen des Finanzsystems?

Die Untersuchung der Effizienz von Finanzsystemregulierungen wird, wie in unten stehender Tabelle aufgeführt, in folgende Fragenkomplexe und Hypothesen gegliedert:

Tabelle 3: Hypothesen zur Stabilität von Finanzsystemen

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)	
Finanzsystem-Architektur	Hypothese 1: Struktur des Finanzsystems	Unregulierte bankbasierte Finanzsysteme sind (in-) stabiler als unregulierte marktbasierende Finanzsysteme.
Regulierung der Banken	Hypothese 2: Eigenmittelanforderungen	Höhere gesetzliche Eigenmittelanforderungen erhöhen die Systemstabilität (nicht).
	Hypothese 3: Liquiditätsvorschriften	Höhere gesetzliche Liquiditätsvorschriften erhöhen die Systemstabilität (nicht).
	Hypothese 4: Kombination von Leverage-Ratio und Eigenmittelanforderungen	Eine regulatorische Leverage-Ratio kombiniert mit Eigenmittelanforderungen wirkt (nicht) komplementär bzgl. einer Erhöhung der Systemstabilität.
	Hypothese 5: Too-big-to-fail	Grössenabhängige Eigenkapitalzuschläge erhöhen die Systemstabilität (nicht).
	Hypothese 6: Kombination regulatorischer Aufsichtsinstrumente	Die Kombination der regulatorischen Aufsichtsinstrumente Mindestreserven, Liquidity-Coverage-Ratio, Leverage-Ratio und Eigenmittelunterlegung wirkt (nicht) komplementär bzgl. der Erhöhung der Systemstabilität.
	Hypothese 7: Konzentrationslimiten	Konzentrationslimiten für Gegenparteerisiken erhöhen die Systemstabilität (nicht).

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)	
	Hypothese 8: Volcker-Rules	Verbot des Eigenhandels bei Banken erhöht die Systemstabilität (nicht).
	Hypothese 9: Volcker-Rules	Beschränkungen des Eigenhandels bei Banken erhöhen die Systemstabilität (nicht).
	Hypothese 10: Kombination aller Regularien	Die Kombination von Eigenmittelanforderungen, Liquiditätsvorschriften, Leverage-Ratio, TBTF-Zuschlägen, Konzentrationslimiten sowie der Beschränkung des Eigenhandels erhöht die Systemstabilität (nicht).

1.4 Untersuchungsaufbau und methodisches Vorgehen

Die Struktur der Analyse umfasst folgende Kapitel:

2. Entstehung und Bedeutung von Finanzsystemen
3. Stabilität von Finanzsystemen
4. Warum eine Regulierung von Finanzsystemen?
5. Evaluation der Stabilität von Finanzsystemen: Modellspezifikation
6. Evaluation der Stabilität von Finanzsystemen: Ergebnisse
7. Schlussfolgerungen: Effektivität und Effizienz von Regulierungen
8. Ausblick
9. Appendix

Kapitel 2 befasst sich, nach einigen kurzen Begriffsdefinitionen und einer Umschreibung der Komponenten eines Finanzsystems (Abschnitt 2.1), mit theoretischen Überlegungen zur Entstehung und Bedeutung von Finanzsystemen: dezentraler Handel kann nur existieren, wenn Geld und/oder Finanzintermediäre/-märkte existieren. Ausgehend von einer Arrow-Debreu-Welt (Abschnitt 2.2), in der es keinen Grund für die Existenz von Geld und

Finanzintermediären/-märkten gibt, werden in Abschnitt 2.3 die Bedingungen, unter welchen in einer Wirtschaft ein Tauschmittel eingeführt wird und Finanzintermediäre/-märkte eine Existenzberechtigung haben, hergeleitet. Das Finanzsystem, mit all seinen Komponenten wie bspw. Geld und Finanzintermediäre/-märkte, entsteht aus einer Optimierung der Transaktionskosten im Zusammenhang mit dem Gütertausch. Die spezifischen Funktionen, die dem System als Ganzes und den Akteuren im Einzelnen dabei zukommen, werden in Abschnitt 2.3 im Detail erläutert. Zur Wahrnehmung dieser Funktionen stehen verschiedene Institutionen (wie bspw. Banken, Pensionskassen, Anlagefonds, Kapitalmärkte) und Instrumente (wie z. B. börslicher und ausserbörslicher Handel von Eigentumsrechten und Schuldverschreibungen, Depositeneinlagen bei Finanzintermediären) zur Verfügung. Je nach konkreter Ausgestaltung und Wichtigkeit des Intermediationskanals *Finanzintermediäre* oder *Kapitalmärkte* spricht man von einem *bankbasierten (bank-based)* oder *marktbasierten (market-based)* Finanzsystem. Abschnitt 2.4 befasst sich mit den Vor- und Nachteilen dieser zwei sich grundsätzlich unterscheidenden Systemkonfigurationen. Empirische Evidenz über Finanzsysteme und die wirtschaftliche Entwicklung in Abschnitt 2.5 führt zur Schlussfolgerung, dass die Effizienz eines Wirtschaftssystems massgeblich von der Stabilität und Effizienz des Banken-/Finanzsystems abhängig ist.

Kapitel 3 beschäftigt sich deshalb in der Folge mit theoretischen Überlegungen und empirischen Untersuchungen zur Finanzsystemstabilität: nach einer Begriffsdefinition (Abschnitt 3.1) werden Ursachen für die (In-)Stabilität von Finanzsystemen und Banken Krisen sowie für deren Ausbreitung erörtert (Abschnitte 3.2 und 3.3) sowie der Einfluss von Instabilitäten im Finanzsystem auf Konjunkturzyklen mittels empirischer Evidenz untermauert (Abschnitte 3.4 und 3.5).

Kapitel 4 befasst sich einleitend (Abschnitt 4.1) mit der grundsätzlichen Frage, weshalb das Finanz-/Bankensystem reguliert werden sollte. Abschnitt 4.2 zeigt ein konsistentes makroprudentielles Regulierungsrahmenwerk auf, in welches eine effiziente Finanzsystemregulierung zur adäquaten Berücksichtigung der Interdependenzen mit der Geld- und Fiskalpolitik eingebettet werden sollte. Das Kapitel schliesst mit empirischer Evidenz zur Finanzsystemregulierung (Abschnitt 4.3).

Kapitel 5 erläutert im Detail die Modellspezifikation und die Vorgehensweise zur Beantwortung der Forschungsfrage sowie zum Test der aufgestellten Hypothesen.

In *Kapitel 6* finden sich die Ergebnisse der Simulationsstudie. Die gewonnen Erkenntnisse werden beschrieben und interpretiert.

Kapitel 7 umfasst die aus den vorangegangenen Kapiteln abgeleiteten Schlussfolgerungen.

Kapitel 8 soll Ansatzpunkte für weitere zukünftige Forschungsprojekte aufzeigen.

Im Anhang (*Kapitel 9*) finden sich in Abschnitt 9.1 einige einleitende Ausführungen zur Technik der agentenbasierten Modellierung, sowie zur verwendeten Technik im Zusammenhang mit den Hypothesentests (Abschnitt 9.2). Abschnitt 9.3 enthält die Tabellen mit den allgemeinen Parametereinstellungen für die Simulationsstudie. Abschnitt 9.4 beinhaltet für jeden durchgeführten Simulationslauf die wichtigsten deskriptiven Statistiken. In Abschnitt 9.5 befinden sich die detaillierten Auswertungen für die entsprechenden Hypothesentests. Die Parametereinstellungen für die Kalibration des Modells auf das Schweizerische Finanzsystem finden sich in Abschnitt 9.6

2 Entstehung und Bedeutung von Finanzsystemen

2.1 Begriffsumschreibung Finanzsysteme: Geld, Banken und Kapitalmärkte

Unter einem *Finanzsystem* versteht man die Menge aller Finanzintermediäre und Finanzmärkte sowie deren Beziehungen untereinander im Zusammenhang mit Kapitalflüssen zwischen privaten Haushalten, Unternehmungen, sowie dem Staat. Ebenfalls Bestandteil des Finanzsystems ist die Finanzinfrastruktur. Die *Finanzinfrastruktur* umfasst Institutionen und Ressourcen, die die Geschäftstätigkeit der Finanzintermediäre und Finanzmärkte unterstützen (bspw. Zahlungssysteme, Sicherheiten-Registrierung, Cash- und Wertpapiere-Settlement und Clearing-Systeme, sowie Kommunikationssysteme).³⁵ Auch die Zentralbank und der Staat können als Bestandteil des Finanzsystems im weiteren Sinne aufgefasst werden, beeinflussen doch beide in vielfältiger Weise das Verhalten der Akteure im Finanzsystem, sei dies über die Geld-, Fiskal- oder Wirtschaftspolitik. Als *Finanzintermediäre* bezeichnet man dabei die am Finanzintermediationsprozess beteiligten Parteien, die eine Vermittlerfunktion zwischen Gläubigern und Schuldern wahrnehmen. *Finanzintermediation* umschreibt den Prozess des Zusammenführens von Angebot und Nachfrage nach Kapital mit dem primären Ziel einer optimalen Ressourcenallokation.

Untenstehende Grafik veranschaulicht diese Komponenten eines Finanzsystems:

³⁵ Vgl. De Haan, Oosterloo, Schoemaker (2009).

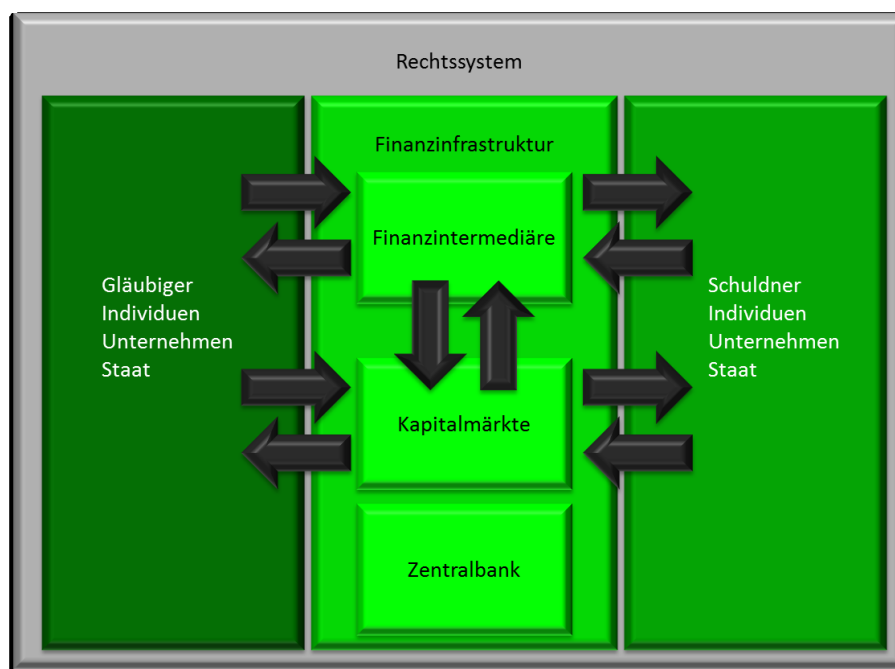


Abbildung 3: Hauptkomponenten eines Finanzsystems³⁶

In obiger Abbildung sind – nebst den Komponenten eines Finanzsystems – die zwei wichtigsten Intermediationskanäle eingezeichnet: (i) der Kapitalfluss von den Gläubigern zu den Schuldnern direkt via Finanzmärkte (*direct lending*); und (ii) derjenige via Finanzintermediäre (*indirect lending*) (wie bspw. Banken, Versicherungen, Pensionskassen, Anlagefonds).³⁷ Je nach relativer Bedeutung spricht man von einem bankbasierten (*bank-based*) oder marktbasieren (*market-based*) Finanzsystem.

³⁶ In Anlehnung an De Haan, Oosterloo, Schoemaker (2009), S. 5.

³⁷ Mishkin und Eakins (2009) unterscheiden die Finanzintermediäre in: (i) depository institutions: (a) commercial banks, (b) savings and loan associations, (c) mutual savings banks, (d) credit unions; (ii) contractual savings institutions: (a) life insurance companies, (b) fire and casualty insurance companies, (c) pension funds and government retirement funds; und (iii) investment intermediaries: (a) finance companies, (b) mutual funds, (c) money market mutual funds.

2.2 Quid-pro-Quo und die Entstehung von Finanzsystemen

2.2.1 Ausgangspunkt Perfekte Märkte

In einer Arrow-Debreu-Welt³⁸, gekennzeichnet durch das Fehlen von Transaktions- und Informationskosten, interagieren Unternehmen und private Haushalte direkt über Märkte miteinander und es bedarf grundsätzlich keiner Finanzintermediäre für das Funktionieren der Wirtschaft. In solchen perfekten und kompletten Märkten ist die Ressourcenallokation Pareto effizient und es gibt grundsätzlich keine Existenzberechtigung für Finanzintermediäre, die einen zusätzlichen Wohlfahrtsgewinn generieren könnten. Für den Austausch von Finanzgütern werden keine Finanzintermediäre benötigt, jedoch kann ihre Existenz wegen der Nichtdeterminierbarkeit der Organisationsform nicht ausgeschlossen werden. Finanztransaktionen sind dementsprechend nicht an eine spezielle institutionelle Form gebunden.³⁹ In Kombination mit dem Modigliani-Miller-Theorem⁴⁰ impliziert dies, dass die privaten Haushalte sämtliche Auszahlungsprofile replizieren können, wodurch jegliche von Finanzintermediären kreierte Strukturen repliziert oder zunichte gemacht werden können. Perfekte Märkte garantieren eine vollumfängliche Abbildung aller verfügbaren Informationen durch den Preis. Dies bedeutet, dass in perfekten Märkten Vermögen zeitlich und geografisch kostenlos in Konsumgüter (oder umgekehrt) transformiert werden kann. Daraus folgt, dass es für die Individuen keinen Grund zur Haltung eines Wertaufbewahrungsmittels wie bspw. Geld gibt. Damit gehen von Geld, gemäss der Theorie von Arrow und Debreu, keine positiven allokativen Wirkungen aus.⁴¹

2.2.2 Quid-pro-Quo und Transaktionskosten

In einer marktwirtschaftlichen Wirtschaftsordnung, gekennzeichnet durch einen dezentral organisierten reinen Tauschhandel müssen Güterangebot und -nachfrage zwangsläufig über mehrere Transaktionen bzw. Märkte hinweg koordiniert werden. Ein simultanes Gleichgewicht auf allen Gütermärkten ist nur auf Umwegen über eine komplizierte Abfolge von bi- oder multilateralen Transaktionen erreichbar, weil Marktteilnehmer nicht gleichzeitig

³⁸ Vgl. Arrow, Debreu (1954).

³⁹ Vgl. Coase (1937); Williamson (1979).

⁴⁰ Vgl. Modigliani, Miller (1958).

⁴¹ Vgl. Ostroy, Starr (1988).

auf allen Märkten interagieren können. Zur Gewährleistung der Existenz eines durch multilaterale Transaktionen erreichbaren allgemeinen Gleichgewichts müssen folgende drei Bedingungen erfüllt sein:⁴² (i) der Wert der nachgefragten Güter entspricht demjenigen der angebotenen für jeden einzelnen Marktteilnehmer und damit auch aggregiert über alle Märkte; (ii) die maximalen Nettoverkäufe für ein Gut können den Anfangsbestand dieses Gutes nicht übersteigen; und (iii) alle Nettotransaktionsmengen der Marktteilnehmer zusammen ergänzen sich zu Null, d.h. jede angebotene Gütermenge wird auch nachgefragt (d.h., alle gewünschten Transaktionen sind auch möglich). In einem multilateralen Tauschsystem sind alle möglichen Tauschgeschäfte durchführbar. Kann das allgemeine Gleichgewicht aufgrund von Marktunvollkommenheiten nur über eine komplizierte Sequenzen bilateraler Gütertransaktionen erreichen werden, erschwert die sog. Quid-pro-Quo-Bedingung die Realisierbarkeit dieser Transaktionsketten, da diese Bedingung für jeden einzelnen Transaktionsschritt erfüllt sein muss, aufgrund von Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Kommunikation von (i) Transaktionsmöglichkeiten; und (ii) erbrachten Leistungen zwischen den Individuen und auf den verschiedenen Märkten: sowohl eine Abfolge bilateraler als auch multilateraler Transaktionen setzen voraus, dass die Marktteilnehmer alle Transaktionsmöglichkeiten kennen. Dies bedeutet für dezentral organisierten Handel, dass die aktuelle Transaktion auf einem Markt von den Informationen der Marktteilnehmer bzgl. aller nachfolgenden Transaktionen auf allen Märkten abhängig ist. Dies bedeutet, dass die aktuelle Transaktion Wissen darüber erfordert, welche Güter zu welchen Konditionen in nachfolgenden Transaktionen eingetauscht werden können. Eine optimale Transaktionssequenz, die zu einem simultanen Gleichgewicht auf allen Märkten führt, bedingt, dass für jede einzelne Transaktion vollständige Information über alle aktuellen und zukünftigen Transaktionen existiert.⁴³ Falls diese Abfolge von Transaktionen nicht zentral

⁴² Vgl. Ostroy (1973); Ostroy, Starr (1974); Starr (1972).

⁴³ Haben die Individuen vollständige Informationen über aller Transaktionen, wird die Quid-pro-Quo-Bedingung für jeden Transaktionsschritt in der Transaktionskette durch die Marktteilnehmer erfüllt, womit alle gewünschten Transaktionen auch ausgeführt werden können: sind die Individuen perfekt über alle nachfolgenden Transaktionen und Transaktionspartner informiert, besteht Sicherheit darüber, dass in den nachfolgenden Schritten in der gesamten Transaktionskette jene Güter, die sie bewusst nicht selbst nachfragen, aber die zur Erfüllung der Quid-pro-Quo-Bedingung in einer bilateralen Transaktion in einem Zwischenschritt entgegengenommen werden müssen, wieder gegen von ihnen gewünschte Güter eingetauscht werden können, um schliesslich das optimale,

erfolgt, sondern in dezentralen Märkten über eine komplizierte Abfolge von bilateralen Transaktionen, müssen folgende zwei Bedingungen erfüllt sein: (i) die Güterbestände jedes Individuums müssen immer positiv sein; und (ii) die Quid-pro-Quo-Bedingung muss für jedes einzelne Geschäft erfüllt sein.⁴⁴ Wenn die gewünschten Transaktionen bzgl. Wert und Art der Güter nicht unmittelbar übereinstimmen, müssen Güter getauscht werden, die erst in einem späteren Zeitpunkt gegen die gewünschten Güter handelbar sind. Damit entsteht für die Marktteilnehmer ein Koordinationsproblem, dessen Ausmass abhängig ist vom (i) Informationsstand bzgl. allen der aktuellen Transaktion folgenden; sowie (ii) vom Grad der Repetierbarkeit von Transaktionsketten. Sind alle Märkte geräumt, so müssen sich die gewünschten Transaktionen sowohl wert- als auch mengenmässig über alle Marktteilnehmer zu Null summieren, d.h. die aggregierte Übernachfrage bzw. das aggregierte Überangebot sind gleich Null. Da die Quid-pro-Quo-Bedingung für jede Transaktion erfüllt werden muss, sind damit alle möglichen Transaktionsketten durch eine Abfolge von bilateralen Transaktionen erreichbar.⁴⁵

Herrscht bzgl. Transaktionsmöglichkeiten auf den nachfolgenden Märkten jedoch ein imperfekter Informationsfluss zwischen den Marktteilnehmern und den verschiedenen Märkten, wird dadurch eine perfekte Koordination von Angebot und Nachfrage durch Abfolgen von bilateralen Transaktionen unmöglich.⁴⁶ Dadurch kann der Austausch von

angestrebte Güterbündel zu besitzen. Die Verfügbarkeit bzgl. diesen Informationen ist damit eine notwendige Bedingung dafür, dass die Individuen bereit sind, Güter in einem Tauschgeschäft entgegenzunehmen, ohne dass sie selbst eine eigene Nachfrage nach diesen Gütern haben. Somit wird jedes Tauschgeschäft realisiert, solange sich Leistung und Gegenleistung wertmässig entsprechen, d.h. die Quid-pro-Quo-Bedingung erfüllt ist.

⁴⁴ Die Quid-pro-Quo-Bedingung muss für jede einzelne Transaktion erfüllt sein, da in einer Abfolge von bilateralen Transaktionen nur so sichergestellt werden kann, dass jeder Marktteilnehmer über alle Transaktionen (in allen Märkten) zusammen die Budgetrestriktion einhält. Wenn die Bedingung nicht für jede Transaktion separat Gültigkeit hätte, wären diese aggregierten Budgetrestriktionen aufgrund falscher Informationen über erbrachte Leistungen in anderen Transaktionen systematisch verletzlich.

⁴⁵ Vgl. Ostroy, Starr (1988).

⁴⁶ Dies gilt auch für jene Fälle, für die die Quid-pro-Quo-Bedingung für jede einzelne Transaktion in einer Transaktionskette grundsätzlich erfüllt ist, jedoch die doppelte Übereinstimmung der Bedürfnisse der involvierten Individuen nicht, weil damit nicht

Gütern beträchtlich eingeschränkt oder sogar verhindert werden. Selbst bei perfekten Informationen ist eine einwandfreie Koordination von Angebot und Nachfrage durch eine strenge Ordnung von Überschussangebot und –nachfrage (bestimmte Anordnung der Individuen entlang einer Transaktionskette) mittels einer endlichen Anzahl bilateraler Transaktionen erreichbar. Für die allgemeinere Situation, für welche keine bestimmte Anordnung der Marktteilnehmer möglich ist, lässt sich dieses Gleichgewicht über eine unendliche Repetition bilateraler Transaktionen erreichen. In beiden Fällen finden die Individuen das Marktgleichgewicht ohne Verwendung von Geld.⁴⁷

Falls Informationsdefizite bzgl. der Transaktionsmöglichkeiten auf den Märkten bestehen, werden die Individuen über eine Abfolge bilateraler Transaktionen nicht mehr zum vollständigen Gleichgewicht gelangen, weil sie nur noch in Tauschgeschäfte einwilligen, die in der Lage sind direkt ihre Nettotransaktionswünsche abzubauen zu helfen. Aus diesen Informationsdefiziten entstehen Externalitäten für die Koordination von Angebot und Nachfrage, weil die Individuen nicht mehr bereit sind, alle Güter in Zahlung zu nehmen, da sie nicht wissen, ob sie diese in späteren Transaktionen gegen eines der von ihnen nachgefragten Güter tauschen können.⁴⁸ Dadurch kann es zu Ungleichmässigkeiten zwischen dem Abbau der gesamten und der individuellen Überschussnachfrage kommen.⁴⁹ Bei unvollständigen Informationen werden die Individuen nur noch Transaktionen abschliessen, die direkt nutzensteigernd sind, da sie sich nicht mehr darauf verlassen können,

mehr sichergestellt ist, dass das in einem Zwischenschritt erworbene Gut, welches nicht direkt nachgefragt wird, später in das gewünschte Gut getauscht werden kann. Die aus dem dezentralen Handel resultierende Segmentierung der Märkte wird dann nicht zum Hindernis für den Gütertausch, wenn (i) die Marktteilnehmer über perfekte Informationen bzgl. der Transaktionssequenzen hin Gleichgewicht verfügen; und (ii) die Quid-pro-Quo-Bedingung für jede einzelne bilaterale Transaktion erfüllt ist.

⁴⁷ Vgl. Ostroy, Starr (1988).

⁴⁸ Jedes Tauschgeschäft muss neben der Erfüllung der Quid-pro-Quo-Bedingung auch die sog. *Double-coincidence-of-wants*-Bedingung erfüllen: jedes Tauschgeschäft muss zur Befriedigung der Güterwünsche beider Tauschpartner führen, eine reine wertmässige Übereinstimmung alleine genügt nicht mehr.

⁴⁹ Eine Abfolge bilateraler Transaktionen kann bei unvollständigen Informationen nicht mehr zum allgemeinen Gleichgewicht führen, wenn nicht gleichzeitig in jedem Transaktionsschritt das Überangebot bzw. die Übernachfrage beider Marktteilnehmer reduziert wird.

Nutzeneinbussen in Zwischenschritten durch das Komplettieren der Transaktionskette kompensieren zu können. Die Nutzenstrukturen der Marktteilnehmer sind dementsprechend entscheidend für das Erreichen oder Nichterreichen eines allgemeinen Gleichgewichtes: falls die Struktur der relativen Grenznutzen der Individuen für jeden Schritt in der Transaktionskette nutzensteigernde Tauschgeschäfte zulässt, können trotz Informationsdefiziten alle Transaktionen grundsätzlich realisiert werden.⁵⁰ Dies impliziert, dass bei der Güterproduktion auf diejenigen Güter fokussiert wird, die in den Transaktionsketten nachgefragt werden. Damit würde eine Spezialisierung der Produktion auf diejenigen Güter ausbleiben, für welche der entsprechende Marktteilnehmer komparative Kostenvorteile aufweist, womit mögliche Gewinne aus einer solchen Spezialisierung wegfallen, da diesen Gütern die Handelbarkeit fehlt. Die Produktion wird sich dementsprechend an der Handelbarkeit der Güter und den individuellen Konsumwünschen der anderen Marktteilnehmer ausrichten. Eine Abfolge von individuellen Transaktionen, welche in einem solchen Fall zum allgemeinen Gleichgewicht führt, würde den Austausch diesen sog. *Transfergütern* bedingen. Daraus folgt, dass beim Bestehen von Inkongruenz zwischen dem Abbau der individuellen und der allgemeinen Übernachfrage das allgemeine Gleichgewicht nicht mehr durch bilaterale Transaktionen erreicht werden kann.

Damit wird ersichtlich, dass auf segmentierten Märkten Transaktionen eine optimale Allokation der Güter nur dann herbei führen, wenn eine der folgenden zwei Bedingungen erfüllt ist: (i) es muss ein perfekter Informationsfluss zwischen den Marktteilnehmern und über mehrere Märkte möglich sein; oder (ii) es müssen simultane Tauschgeschäfte auf jedem einzelnen Markt abgeschlossen werden können, wodurch unausgeglichene Leistungsströme zwischen den Marktteilnehmern auf einem entsprechenden Markt zugelassen werden. Für die Organisation des Güterausstausches stehen drei Varianten zur Verfügung: (i) Zusammenführen von Marktteilnehmern auf einem einzelnen Markt durch simultane Transaktionen: treffen sich mehrere Individuen auf einem Markt, werden simultane Gütertransaktionen bzgl. dieser Gruppe von Marktteilnehmern möglich. In einem solchen Fall wird, unabhängig von Informationen über nachfolgende Transaktionen, ein kontinuierlicher Abbau der Überschussnachfrage auf jedem Markt möglich, solange die Anzahl der auf einem Markt vertretenen Akteure mindestens gleich der Anzahl der gehandelten Güter ist. Dadurch wird

⁵⁰ Vgl. Wicksell (1984). Es lassen sich notwendige und hinreichende Bedingungen bzgl. der individuellen Nutzenstrukturen und Anfangsausstattungen herleiten, unter welchen es zu einem Zusammenbruch der bilateralen Tauschgeschäfte kommt.

schliesslich ein allgemeines Gleichgewicht erreicht;⁵¹ (ii) einzelne Marktteilnehmer (mindestens einer) sind gleichzeitig auf allen Märkten aktiv, oder halten für alle gehandelten Güter einen genügend grossen Güterbestand, d.h. es existieren Intermediäre (eine Form von Clearing-Stellen), die die Gütertransaktionen koordinieren. Damit werden die ursprünglich direkten Transaktionen zwischen den Marktteilnehmern durch indirekte Transaktionen über diese Intermediäre substituiert. Durch das Dazwischenschalten dieser Intermediäre wird das Erfüllen der Quid-pro-Quo-Bedingung garantiert. Intermediäre zentralisieren den Güterhandel und reduzieren so die notwendigen Güterströme; (iii) alle Individuen akzeptieren mindestens ein Gut, bspw. Geld, als allgemeines Tauschmittel: damit werden Informationen über verbleibende Transaktionsmöglichkeiten sowie Transaktionswünsche anderer Marktteilnehmer für ein Individuum überflüssig, da Geld in allen nachfolgenden Transaktionen wieder gegen Güter eingetauscht werden kann. Geld, welches als allgemein anerkanntes Tauschmittel in allen Transaktionen akzeptiert wird, und/oder Intermediäre, die einen perfekten Gütertausch organisieren, vermögen das Informationsdefizit in nachfolgenden Transaktionen zu schliessen. Damit sind sie in der Lage, die Erfüllung der Quid-pro-Quo-Bedingung für jede einzelne Transaktion sicherzustellen. Trotz unvollständig informierter Individuen wird das Realisieren aller Transaktionen ermöglicht. Geld übernimmt dementsprechend die bereits weiter oben angetroffene Funktion eines Transfergutes, jedoch mit einem wesentlichen Unterschied: Geld wird ausschliesslich, und dies im Unterschied zu anderen Gütern, zwecks Einhaltung der Quid-pro-Quo-Bedingung getauscht. Dadurch vereinfacht Geld den Gütertausch wesentlich, da für das Zustandekommen eines Tauschgeschäftes weniger strenge Bedingungen erfüllt sein müssen, als ohne dieses allgemein akzeptierte Tauschmittel. Bereits die wertmässige Übereinstimmung der gegenseitigen Leistungen der Transaktionspartner ist ausreichend für den Abschluss eines Tauschgeschäftes. Die für eine rein bilaterale Gütertransaktion notwendige *double-coincidence-of-wants*-Bedingung wird hinfällig. Ebenfalls stellen segmentierte Märkte kein Problem für den Abschluss von bilateralen Transaktionen mehr dar. Ein Geldmarkt hebt dementsprechend – in Analogie zu einem Intermediär – die durch Koordinationskosten entstandene Isolierung der

⁵¹ Ist die Anzahl der Marktteilnehmer kleiner als jene der Güter, sind letztere nicht mehr vollständig handelbar. Damit benötigen die Individuen Informationen über die verbleibenden Transaktionsmöglichkeiten. Bei Informationsdefiziten bricht die Transaktionssequenz ab, solange die Marktteilnehmer nicht bereit sind, eine vorübergehende Nutzeneinbusse hinzunehmen, auch wenn diese in späteren Transaktionsschritten durch einen möglichen Gewinn wieder kompensiert werden könnte.

Märkte auf.⁵² Der Unterschied zwischen obengenannten Alternativen (ii) und (iii) liegt im Wesentlichen darin, bei der Verwendung von Geld eine optimale Allokation angestrebt wird durch einen Ausgleich der Grenznutzen der Güter pro Geldeinheit. Intermediäre erreichen das gleiche Ziel durch den Ausgleich der Grenznutzen pro ausgetauschtes Gut.⁵³ Zugang zu einem Intermediär, der auf allen Märkten aktiv ist, oder die Existenz eines allgemein akzeptierten Tauschmittels wie bspw. Geld führen dazu, dass die optimale Güterallokation für alle Marktteilnehmer auf allen Märkten erreicht wird. Beide Alternativen sind bzgl. des Ergebnisses der Ressourcenallokation gleichwertig, falls keine Transaktionskosten existieren, oder diese für beide Alternativen gleich hoch sind. Existieren aufgrund von Transaktionskosten verschiedene Transaktionstechnologien mit unterschiedlichen Effizienzgraden, werden die Individuen unterschiedliche Märkte für Kauf und Verkauf ihrer Güter verwenden, was die integrative Funktion von Geld zunichte macht, d.h. es werden nicht mehr alle Transaktionen mit dem gleichen Transaktionsmittel getätigt. Dadurch verliert das Preissystem seine Konsistenzeigenschaft. Damit monetäre Transaktionen effizient sind, müssen alle Individuen die gleichen Märkte für ihre Tauschgeschäfte wählen. Dies kann in folgenden Fällen zutreffen: (i) alle Marktteilnehmer verfügen über identische Transaktionstechnologien; (ii) die Koordinationskosten der Marktteilnehmer sind allein vom gesamten Transaktionsvolumen abhängig; (iii) die Transaktionsdienstleistungen sind vollständig handelbar, d.h. alle Marktteilnehmer wickeln ihre Transaktionen über Intermediäre ab.⁵⁴

Bei der Existenz von Koordinationskosten ist die Handelbarkeit der Güter abhängig von der Anzahl Märkte, die zu einem Transaktionszeitpunkt oder über die Zeit hinweg aktiv sind: Sollen alle Transaktionen in einer Transaktionsrunde ausführbar sein, müssen die Marktteilnehmer bei Verfolgung der monetären Strategie über genügend Geld verfügen, damit sie alle Käufe mit Geld finanzieren können. Wird die Alternative mittels Intermediären verfolgt, so muss der Intermediär entweder simultan auf allen Märkten aktiv sein oder über hinreichend grosse Güterbestände verfügen. Jede Institutionalisierung zwecks Koordination bzw. Organisation der Gütermärkte ist kostspielig. Die Wahl bzw. die Entstehung einer bestimmten Organisationsform ist aber nicht zufällig, sondern folgt unmittelbar aus dem Optimierungskalkül im Rahmen der Minimierung der mit dem Gütertausch verbundenen

⁵² Vgl. Goldman, Starr (1982).

⁵³ Mathematisch formuliert wird Geld bzw. der Intermediär zum sog. *Numéraire*.

⁵⁴ Vgl. Kurz (1974a); Kurz (1974b); Honkapohja (1977); Honkapohja (1978a); Honkapohja (1978b).

Transaktionskosten seitens der Marktteilnehmer. Welche Transaktionsstrategien bzw. Transaktionstechnologie die Marktteilnehmer wählen ist deshalb abhängig von den relativen Kosten alternativer Organisationsformen des Güteraustausches. Je nach Transaktion stehen den Individuen grundsätzlich verschiedene Transaktionsabfolgen zur Verfügung, die nicht notwendigerweise zu den gleichen Marktergebnissen (Gleichgewichtspreisen und -mengen) führen. Mit der Suche nach effizienten Transaktionssequenzen und nach der besten Organisationsform für diese Transaktionsabfolgen lassen sich die Marktergebnisse für die Marktteilnehmer verbessern, es resultiert ein Gewinn aus Investitionen in Marktstrukturen, dem Informations- und Organisationskosten gegenüber stehen.⁵⁵ Die Marktteilnehmer müssen dementsprechend einen Trade-off lösen: Mehrinvestitionen in Transaktionsstrategien verbessern die Marktübersicht⁵⁶, reduzieren aber die für die Realisierung der effektiven Transaktionen vorhandenen Ressourcen. Die Wahl der optimalen Marktstruktur ist abhängig von folgenden Faktoren: (i) den Gewinnmöglichkeiten, die durch den Güteraustausch realisierbar sind; (ii) dem Transaktionsrisiko und dem Ertrag aus Investitionen in Transaktionsstrategien bzw. -technologien; sowie (iii) der Nutzenfunktion der Marktteilnehmer. Repetitive Transaktionen erlauben ein Anhäufen von Informationen bzgl. dieser Transaktionen, womit im Zeitablauf die marginal erforderlichen Transaktionskosten sinken. Dadurch wird im Verlauf die Anzahl der effizient verwendbaren Transaktionsmittel (bspw. Geld) gegen eine kleine Zahl konvergieren.⁵⁷ Geld reduziert den Bedarf an Informationen über Transaktionsketten, da wie bereits weiter oben ausgeführt für jeden Transaktionsschritt die Quid-pro-Quo-Bedingung ohne zusätzliche Informationen bzgl. der nachfolgenden Tauschmöglichkeiten erfüllt werden kann. Geld verbessert die Marktübersicht und senkt dadurch gleichzeitig das mit Gütertransaktionen verbundene Risiko. Wird durch die Verwendung von Geld in Transaktionen der Gütertausch einfacher, werden die Marktteilnehmer ihre Transaktionen auf Geld als effizientes Transaktionsmittel aufbauen. Geld ändert damit aber auch die Transaktionsstrategien der Individuen, da die Koordinationskosten sinken. Ebenfalls zu beachten gilt es, dass das Verwenden von Geld die Transaktionskosten der Güter uneinheitlich, in Abhängigkeit der Handelbarkeit dieser Güter,

⁵⁵ Vgl. Brunner, Meltzer (1971).

⁵⁶ Investitionen in Informationen erlauben es effizientere Transaktionswege zu finden und vereinfachen dadurch den Gütertausch. Dies erhöht den Erwartungswert der realisierbaren Preise und senkt gleichzeitig die Varianz der realisierten Preise aufgrund der gestiegenen Marktübersicht.

⁵⁷ Vgl. Stigler, Becker (1977).

ändert: Güter mit einer hohen Transaktionswahrscheinlichkeit erfahren im Vergleich zu relativ schlecht handelbaren Gütern einen kleineren Gewinn aus ihrer verbesserten Handelbarkeit. Die relativen Preise werden sich somit mit dem Übergang von nicht-monetären zu monetären Transaktionen verändern. Mit der Einführung von Geld als Tauschmittel verändern sich ebenfalls die Organisation der Märkte und das realisierbare Marktgleichgewicht. Die Wahl der optimalen Transaktionsstrategie ist massgeblich von der Handelbarkeit der Güter abhängig. Die Marktteilnehmer können versuchen ihre Transaktionen mittels eines oder mehrerer Transaktionsmittel zu realisieren. Eine Variante besteht darin, das eigene Gut direkt gegen das gewünschte Gut einzutauschen zu versuchen. Der Erfolg dieser Strategie wird von der Wahrscheinlichkeit einer doppelten Übereinstimmung der Bedürfnisse abhängen, welche ihrerseits eine Funktion der Handelbarkeit der beiden Güter ist: je grösser die Wahrscheinlichkeiten, mit welchen die beiden Güter gehandelt werden, desto höher die Wahrscheinlichkeit einer Übereinstimmung der Transaktionswünsche und umso kleiner ist die Anzahl erwarteter Tauschversuche. Zur Reduktion der Anzahl der Tauschversuche, und damit verbunden zur Reduktion der Transaktionskosten, können die Individuen versuchen ihr Produkt gegen ein anderes, nicht-monetäres Gut einzutauschen, welches sie zwar nicht selbst wünschen, das jedoch im Vergleich zu ihrem eigenen Gut eine grössere Handelbarkeit aufweist. Damit senkt sich die erwartete Anzahl Transaktionen, die ein Marktteilnehmer benötigt, um letztendlich sein gewünschtes Gut zu erhalten.⁵⁸ Diese Art von indirektem Handel reduziert, falls das in dieser Transaktion erworbene Gut eine höhere Transaktionswahrscheinlichkeit aufweist, als das im Tausch hergegebene Gut, die erwartete Anzahl Transaktionen und damit die Transaktionskosten. Nach jedem Schritt in der Transaktionsabfolge optimiert das Individuum seine Transaktionsstrategie neu, indem es jenes Gut als Tauschmittel auswählt, welches die höchste Transaktionswahrscheinlichkeit aufweist. Die Anzahl der erforderlichen und verwendeten Tauschmittel ist dementsprechend eine Funktion der Höhe der Handelbarkeit des zu verkaufenden Gutes und der Anzahl Güter auf den Märkten, die eine höhere Handelbarkeit aufweisen, als jenes Gut. Dies impliziert, dass in einer solchen Wirtschaft mehrere Tauschmittel nebeneinander existieren und je nach gewünschter Transaktion entsprechend dem Optimierungskalkül der Marktteilnehmer Verwendung finden werden. Die Existenz von Geld als zusätzliches Tauschmittel erweitert die Menge der möglichen Gütertransaktionen der Marktteilnehmer nochmals, und dies bereits im dem Fall in welchem Geld lediglich eine grössere Tauschwahrscheinlichkeit als das schlechtest handelbare Gut aufweist. Geht man

⁵⁸ Vgl. Jones (1976); Oh (1989).

jedoch, aufgrund der vorangehenden Ausführungen, von der Annahme aus, dass Geld die höchste Transaktionswahrscheinlichkeit hat, reduziert sich für alle Güter in einer Wirtschaft die Anzahl notwendiger Tauschgeschäfte entlang von Transaktionsketten, womit eine Senkung der Transaktionskosten resultiert. Durch das Einführen von Geld reduziert sich damit die Anzahl der Transaktionsschritte für alle Güter relativ zu den anderen zwei oben genannten Strategien basierend auf reinen (direkten oder indirekten) Gütertransaktionen. Das Ausmass der Reduktion hängt jedoch von den Transaktionswahrscheinlichkeiten der involvierten Güter ab: Geld wird damit dann zu einem allgemein verwendeten Zahlungsmittel, falls Geld für alle Transaktionskombinationen von Gütern im Vergleich zu allen übrigen Transaktionsstrategien die höchste Transaktionswahrscheinlichkeit aufweist. Dies impliziert, dass Geld in diesem Falle für alle möglichen Tauschstrategien die kürzeste und effizienteste Transaktionssequenz ermöglicht. Trotz der Existenz eines allgemein akzeptierten Tauschmittels wie Geld kann direkter und/oder indirekter Gütertausch mittels anderer Transaktionsmittel gleichzeitig neben Geld vorkommen: die Existenz von Geld alleine schliesst die Möglichkeit nicht aus, dass Güter auch direkt ausgetauscht werden oder dass durch indirekte Transaktionen Güter gegen andere Güter mit höherer Transaktionswahrscheinlichkeit getauscht werden, die in späteren Transaktionen gegen das gewünschte Gut eintauschbar sind. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Verwendung der Tauschmittel in einer Transaktionskette rein zufällig ist, denn die Wahl der Transaktionsstrategie und damit die Verwendung von Geld geht aus der Minimierung der erwarteten Anzahl Transaktionen hervor, wie vorgängig erläutert. Geld als Transaktionsmittel mit der höchsten Transaktionswahrscheinlichkeit wird alle anderen möglichen Tauschmittel entlang einer Transaktionskette verdrängen. Gegen Geld werden alle Güter getauscht, während Güter nicht unbedingt gegen alle Güter gehandelt werden können. Geld verkürzt die Länge der Transaktionsketten, was sich in tieferen Transaktionskosten niederschlägt und den entscheidenden Vorteil von Geld begründet.

Die gewählte Transaktionsstrategie ist bei gegebener Produktions- und Konsumstruktur von den Kosten des Gütertausches und der Transaktionswahrscheinlichkeit der einzelnen, im Tausch involvierten Güter abhängig.⁵⁹ Zwei Faktoren bestimmen die Wahl des Transaktionsmittels: (i) die Transaktionswahrscheinlichkeit eines potentiellen Tauschmittels; und (ii) die Opportunitätskosten für das Halten dieses Transaktionsmittels. Die Wahl der optimalen Transaktionsstrategie ergibt sich aus der Minimierung des Erwartungswertes der Koordinationskosten. Dieser ist eine Funktion von: (i) der gewünschten Transaktion; (ii) vom

⁵⁹ Vgl. Aiyagari, Wallace (1991); Kiyotaki, Wright (1989).

Ausgangs- bzw. Endpunkt der Transaktionskette; (iii) von den Transaktionskosten der involvierten Güter; und (iv) den Transaktionswahrscheinlichkeiten dieser Güter. Änderungen in diesen Parametern führen zu Anpassungen der Transaktionsstrategien und einer Neuwahl der Transaktionsmittel durch die Marktteilnehmer. Aus der Existenz von Geld ergibt sich für die Marktteilnehmer eine Vergrößerung der Transaktionsmöglichkeiten und damit eine Erweiterung der möglichen Transaktionsstrategien. Hat Geld verglichen mit allen anderen Gütern tiefere Transaktionskosten und die höchste Transaktionswahrscheinlichkeit, wird Geld immer für die Erfüllung der Quid-pro-Quo-Bedingung akzeptiert. Die Strategiepalette der Individuen wird durch die Einführung von Geld erweitert. Die bisherigen Strategien können jedoch weiterhin zu einer effizienten Allokation der Ressourcen beitragen.⁶⁰

2.3 Transaktionskosten und die Funktionen von Finanzsystemen

2.3.1 Funktionen von Finanzsystemen: Übersicht

Wie aus vorherigem Abschnitt ersichtlich, entstehen Tauschmittel (bspw. Geld), Finanzintermediäre und/oder –märkte (oder mit anderen Worten: Finanzsysteme mit ihren Komponenten) aus dem Bestreben der Optimierung von Transaktionskosten im Zusammenhang mit dem Güteraustausch. Ziel der folgenden Abschnitte ist es, vertieft auf die im Rahmen dieses Optimierungsprozesses auftretenden Funktionen einzugehen.

Unter Finanzintermediation wird die Vermittlung zwischen Anbietern von und Nachfragern nach Kapital verstanden.⁶¹ Dabei kann grundsätzlich entlang zweier Dimensionen unterschieden werden in:⁶² (i) Intermediationskanal: direkter versus indirekter Intermediationskanal (*direct versus indirect lending*); und (ii) Intermediationsgegenstand: die Intermediation kann sich entweder auf das Kapital als Gegenstand beziehen (*capital intermediation*) oder auf den zugrundeliegenden Prozess (*payment intermediation*).

Wie kann der Umstand, dass Finanzintermediäre historisch eine zentrale Rolle in der wirtschaftlichen Entwicklung von Volkswirtschaften gespielt haben und gegenwärtig immer

⁶⁰ Vgl. auch Menghetti, Zimmermann (2000).

⁶¹ Vgl. auch Abschnitt 2.1.

⁶² Vgl. Geiger (2007).

noch spielen, erklärt werden, v.a. vor dem Hintergrund, dass die Signifikanz von Finanzmärkten selbst für als *market-based financial systems* bezeichnete Volkswirtschaften von (auch für die Vereinigten Staaten von Amerika und das Vereinigte Königreich) sekundärer Natur ist? Mit anderen Worten: was macht Banken so speziell? Empirische Evidenz zeigt, dass Banken in der Lage sind Produkte und Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen, die nicht über alternative Transaktionen am Kapitalmarkt repliziert werden können. Exemplarischen seien im folgenden einige Untersuchungen aufgelistet, die dies empirisch zu ergründen versuchten: Fama (1985) und James (1987) finden in ihren Untersuchungen keine signifikanten Unterschiede bzgl. der geforderten Rendite für Bankprodukte, die den Mindestreserveanforderungen unterliegen und solchen, die von diesen regulatorischen Vorschriften befreit sind.⁶³ Empirische Untersuchungen⁶⁴ haben ebenfalls gezeigt, dass das Bekanntwerden von neu ausgehandelten Kreditfazilitäten sowie das Verlängern von bestehenden mit statistisch signifikanten abnormalen positiven Renditen⁶⁵ verbunden ist, im Gegensatz zu anderen Finanzierungsquellen, wie bspw. Aktien- oder Anleihsenemissionen.⁶⁶ Untersuchungen für den Japanischen Kapitalmarkt⁶⁷ finden signifikante Unterschiede bzgl. der Liquiditätssituation und Mittelverfügbarkeit für Investitionen in finanziell angespannten Zeiten für Unternehmen, die in *keiretsu*-Strukturen organisiert sind, und solche ohne intensive Bankbeziehungen. In der Literatur sind folgende Erklärungsansätze bzgl. der Existenz von Finanzintermediären zu finden: (i) Transaktionskosten-Ansatz: Transaktionskosten im Rahmen des Handels von Wertschriften oder der Bewertung von Finanz- und Realaktiva führen zu Skalenerträgen für die Finanzintermediäre,⁶⁸ wodurch komparative Vorteile für die Zentralisierung dieser Funktionen resultieren; (ii) Banken als *delegated monitors*: hierunter fallen Ansätze, die auf asymmetrischer Informationsverteilung⁶⁹ zwischen Schuldner und

⁶³ Da Mindestreservevorschriften faktisch die gleiche Wirkung haben wie Steuern, würde man erwarten, dass sich entsprechende Renditedifferenzen ergeben, wodurch mit Mindestreserven zu deckende Transaktionen einen kompetitiven Nachteil erhalten würden.

⁶⁴ Vgl. James (1987).

⁶⁵ Abnormale Zwei-Tages-Rendite für Bankkredite: +1.93%.

⁶⁶ Vgl. auch Lummer, McConnell (1989); Best, Zhang (1993).

⁶⁷ Vgl. Hoshi, Kashyap, Scharfstein (1990); Hoshi, Kashyap, Scharfstein (1991).

⁶⁸ Vgl. Gurley, Shaw (1960); Benston (1976); Baltensperger (1980).

⁶⁹ Auf Kreditmärkten sind i.a. Informationen zwischen Schuldnern und Gläubigern asymmetrisch verteilt. Vgl. Schumpeter (1939), im Speziellen S. 116.

Gläubiger basieren.⁷⁰ Diamond (1984)⁷¹ bspw. entwickelt einen Modellrahmen zur Erklärung der Existenz von Finanzintermediären der auf der Minimierung von mit der delegierten Überwachung des Schuldners durch die Bank entstehenden Kosten basiert. Diversifikationseffekte innerhalb des Intermediärs führen zu einer Senkung der Überwachungskosten: „The delegated monitoring model predicts well-diversified financial intermediaries with a capital structure which is mainly debt (deposits), with despite this high leverage, a low probability of default. These predictions are in line with reality for most intermediaries.“⁷² Das Modell von Diamond (1984) ist das erste, das in kohärenter Weise aufzeigt, wie das Problem des *monitoring of the monitor* gelöst wird: mit zunehmender Grösse des Intermediärs ist jener in der Lage Zahlungsverprechen in einer Form abzugeben, die nur dann honoriert werden können, falls der Intermediär seinen Verpflichtungen des Monitorings auch tatsächlich nachkommt;⁷³ (iii) Banken als Informationsproduzenten: in einer Situation, in welcher Informationen bzgl. Anlagemöglichkeiten nicht frei und kostenlos verfügbar sind, kann es sich für Intermediäre lohnen, solche Informationen zu beschaffen/generieren und als Gut zu verkaufen. Für einen anderen Akteur des Finanzsystems kann es sich als ökonomisch sinnvoll herausstellen, dass diese Informationen vom Intermediär gekauft werden, anstatt nochmals eigene Ressourcen für die Beschaffung und Aufbereitung zu verwenden;⁷⁴ (iv) Banken als Helfer bei der Glättung des Konsumpfades gegen exogene Störungen: Ansätze in dieser Kategorie verstehen Banken als Konstrukte zur Glättung des intertemporalen Konsums. Bei diesen Modellen steht v.a. die Passivseite der Bilanz des Intermediärs im Fokus.⁷⁵ Verpflichtungen auf der Passivseite der Bankbilanz aus Kundenforderungen werden als Mechanismus zur Glättung des Konsumpfades interpretiert; (v) Banken als Anbieter von Liquidität:⁷⁶ Erklärungsansätze in dieser Kategorie verstehen die Funktion der Passiva einer Bank als flexibel gestaltbare Tauschmedien, analog zu Bargeld: Finanzintermediäre kreieren neue Wertpapiere die wünschenswerte zustandsunabhängige⁷⁷

⁷⁰ Vgl. Leland, Pyle (1977); Diamond (1984); Boyd, Prescott (1986).

⁷¹ Vgl. auch Abschnitt 2.3.2.

⁷² Vgl. Diamond (1984), S. 409ff.

⁷³ Vgl. Williamson (1986). Für Weiterentwicklungen des Modells von Diamond sei verwiesen auf Krasa, Villamil (1992, 1993); Winton (1995).

⁷⁴ Vgl. Campbell, Kracaw (1980); Boyd, Prescott (1986); Allen (1990).

⁷⁵ Vgl. Bryant (1980); Diamond, Dybvig (1983); Allen, Gale (1997).

⁷⁶ Vgl. Freeman (1996a); Freeman (1996b); Green (1997); Cavalcanti, Wallace (1999).

⁷⁷ Vgl. Gorton, Pennacchi (1990).

oder zustandsabhängige⁷⁸ Auszahlungsprofile aufweisen. Von Unternehmen auf den Kapitalmärkten ausgegebene Wertschriften können solche Auszahlungsstrukturen nicht replizieren; (vi) Banken als Commitment-Mechanismus:⁷⁹ die Grundidee dieser Ansätze basiert auf dem Sachverhalt, dass die Kapitalstruktur einer Bank bewusst instabil konzipiert ist, um als Commitment-Mechanismus zu fungieren in dem Sinne, dass Banken durch die Kapitalstruktur dazu veranlasst werden bestimmte Tätigkeiten vorzunehmen bzw. zu unterlassen; (vii) funktionaler Ansatz:⁸⁰ im Vergleich zu den anderen Ansätzen, die sich auf Finanzintermediäre als organisatorische Strukturen fokussieren, konzentriert sich der funktionale Ansatz auf die vom Finanzsystem erbrachten bzw. übernommenen Funktionen. Der Grund für diese Art der Betrachtungsweise ist darin zu suchen, dass die Funktionen des Finanzsystems sich im zeitlichen Ablauf nur geringfügig ändern, währendem die organisatorischen Formen und Strukturen zu deren Leistungserbringung (v.a. getrieben durch regulatorische Veränderungen in den Rahmenbedingungen) sich sehr schnell ändern können (*structure follows function*).

Aus den Überlegungen zur Existenz von Finanzintermediären folgen unmittelbar ihre Funktionen bzw. die Funktionen des Finanzsystems:⁸¹

- Informationsfunktionen
 - Informationsbereitstellung/-generierung bzgl. verfügbarer alternativer Investitionsmöglichkeiten und zur Gewährleistung einer effizienten Kapitalallokation.
 - Überwachung der Investitionsprojekte und ausüben der Corporate Governance Funktion nach erfolgter Projektfinanzierung.
- Transformationsfunktionen

Damit können folgende Funktionen für die Finanzintermediation abgeleitet werden:⁸² (i) Transformationsfunktion; und (ii) Transaktionsfunktion (Mobilisieren und Poolen von (Spar-) Kapital). Die Transformationsfunktion umfasst dabei folgende Aspekte: (a) Transformation der Beträge (Losgrössentransformation), (b) Transformation der Zeit

⁷⁸ Vgl. Holmström, Tirole (1998).

⁷⁹ Vgl. Calomiris, Kahn (1991); Flannery (1994); Jean-Baptiste (1999); Diamond, Rajan (2001).

⁸⁰ Vgl. Merton (1989, 1993); Merton, Bodie (1995).

⁸¹ In Anlehnung an Levine (2004). Eine alternative Kategorisierung findet sich beispielsweise in Crane, Bodie und Crazne (1995).

⁸² Vgl. Geiger (2007).

(Fristen-/Liquiditätstransformation), (c) Transformation des Ortes (geografische Transformation), (d) Transformation des Zweckes: Erleichterung des Handels, der Diversifikation und des Risikomanagements (Risikotransformation), (e) Transformation der Geldeinheit (Währungstransformation).

- Transaktionsfunktion

Die Transaktionsfunktion beinhaltet folgende Teilaspekte:⁸³ (i) Transaktionsbasierte Informationsgenerierung und –beschaffung; (ii) Zahlungsintermediation.

Die Informationsfunktion und die daraus entstehende zentrale Position eines Intermediärs in den Transaktionsketten induzieren die entsprechenden Koordinationsfunktionen (Poolen, Diversifikation, usw.). Untenstehende Abbildung fasst diese Funktionen mit entsprechenden Erläuterungen grafisch zusammen:

⁸³ In Anlehnung an Geiger (2007).



Abbildung 4: Funktionen der Finanzintermediation⁸⁴

Jede dieser Funktionen beeinflusst Investitions- und Sparentscheidungen und damit wirtschaftliches Wachstum. Durch eine Verringerung der asymmetrischen Informationsverteilung, der Senkung von Transaktions- und Vollzugskosten (bspw. aufgrund der Existenz von entsprechenden Finanzinstrumenten, Finanzmärkten und -intermediären) können diese Funktionen besser erfüllt werden, was zu einer Effizienzsteigerung des Finanzsystems und somit schlussendlich zur effizienteren Entwicklung der Realwirtschaft beiträgt.

⁸⁴ In Anlehnung an Bhattacharya, Thakor (1993).

2.3.2 Informationsfunktion von Finanzsystemen

Das Ausmass der Kontrolle über die Manager und die Möglichkeit der Einflussnahme der Kapitalgeber auf Investitionsentscheidungen von Unternehmungen hat massgebliche Konsequenzen auf Investitionsentscheidungen von Seiten potentieller Investoren (*agency theory*). Typischerweise existieren zwischen Managern und Aktionären grosse Informationsasymmetrien, sowie die Möglichkeit des Managements den Informationsfluss an die verschiedenen Anspruchsgruppen (*stakeholders*) bewusst zu steuern. Das Problem der asymmetrischen Informationsverteilung wird bei Publikumsaktiengesellschaften noch dadurch verstärkt, dass das Aktionariat sehr diffus ist und damit die Möglichkeit zur Einflussnahme des einzelnen Aktionärs an der Generalversammlung massgeblich relativiert.⁸⁵

Die Lösung des Problems besteht aber nicht unbedingt darin, dass einige Grossaktionäre das Aktionariat einer Gesellschaft prägen, wie bspw. Jensen und Meckling (1976) und Morck, Wolfenzon und Yeung (2005) zeigen: Grossaktionäre können ihre Stimmenmehrheit u.a. dazu einsetzen Wettbewerbskräfte auszuschalten, was sich in suboptimalen Unternehmensentscheiden (bspw. Unterbinden von Innovationen) niederschlagen kann.

Die Theorie schlägt deshalb alternative Konzepte vor, um die Corporate Governance Funktion zu stärken und gleichzeitig das ökonomische Wachstum zu fördern:⁸⁶ liquide Aktienmärkte, Fremdkapitalkontrakte, sowie Banken als eine Form von Finanzintermediären. Die Meinungen bzgl. der Effektivität und Effizienz der einzelnen Massnahmen gehen jedoch diametral auseinander und werden kontrovers diskutiert.⁸⁷ Bzgl. der Behandlung detaillierterer Aspekte im Bereich der Aktienmärkte sei verwiesen auf Jensen und Meckling (1976), Diamond und Verrecchia (1982) und Jensen und Murphy (1990). Für die Thematik der Fremdkapitalkontrakte sei verwiesen auf Townsend (1979), Gale und Hellwig (1985), Boyd und Smith (1994).

Diamond (1984) entwickelte ein Modell welches aufzeigt, wie Finanzintermediäre als *delegated monitors* zur Erfüllung der Corporate Governance Funktion des Finanzsystems beitragen können:

⁸⁵ Vgl. Grossman, Hart (1980, 1986); Shleifer, Vishny (1996); Stulz (1988).

⁸⁶ Vgl. Levine (2004).

⁸⁷ Siehe weiter unten im Zusammenhang mit der Diskussion über bank- und marktbasierete Finanzsysteme (Abschnitt 2.4).

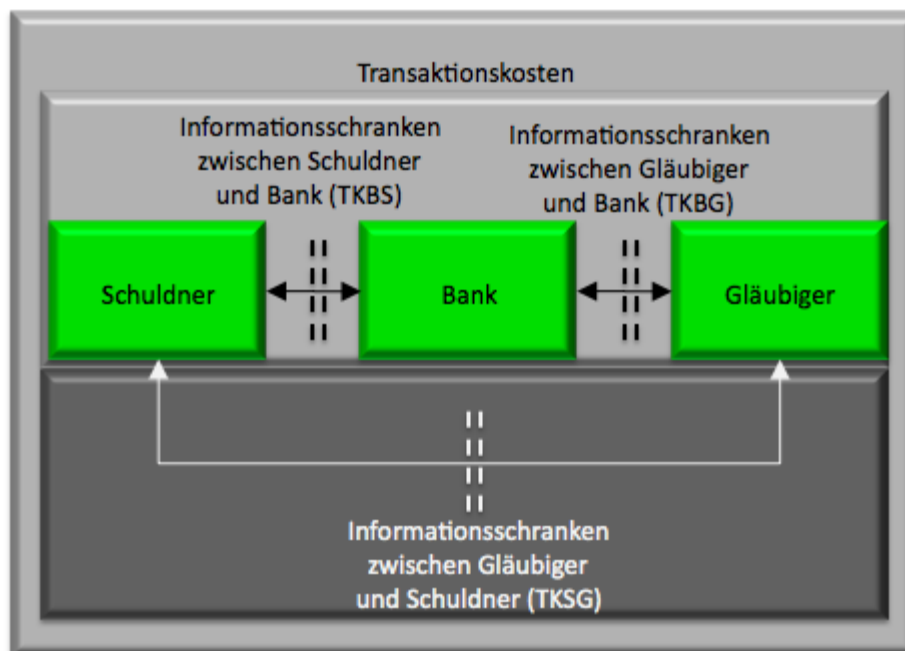


Abbildung 5: Diamond-Modell

Ein Schuldner wird im Allgemeinen die wirtschaftlichen Erfolgsaussichten seiner Investitionsprojekte sowie seine Kreditfähigkeit besser abschätzen können, als irgendein Aussenstehender und v.a. ein potentieller Gläubiger. Es besteht asymmetrische Information aufgrund von Informationsschranken zwischen dem Schuldner und dem Gläubiger. Der Gläubiger muss damit rechnen, dass aufgrund dieser Konstellation der Schuldner seinen Informationsvorsprung zu seinem eigenen Vorteil ausnützen wird, was das Abschätzen der tatsächlichen Risiken und somit die risikoadjustierte Konditionengestaltung von Seiten des Gläubigers erschwert oder vollkommen verunmöglicht. Eine mögliche Lösung des Problems besteht im Dazwischenschalten eines Vermittlers bspw. einer Bank, die die Beurteilung und Überwachung des Schuldners übernimmt. Dadurch übernimmt die Bank eine (Zentralisierung der) Informations- sowie eine Koordinationsfunktion zwischen Schuldner und Gläubiger. Existieren nun mit der Beseitigung der asymmetrischen Informationsverteilung bzw. im Zusammenhang mit der Gewährleistung dieser Informationsfunktion Kosten, ergeben sich grundsätzlich für einen potentiellen Gläubiger folgende Alternativen: (i) der Gläubiger kann auf eine Überwachung des Schuldners verzichten; (ii) der Gläubiger kann selber Ressourcen

für die Überwachung des Schuldner aufbringen, d.h. diese selber durchführen; (iii) der Gläubiger kann die Überwachung an eine Drittpartei bspw. an eine Bank delegieren; oder (iv) der Schuldner kann dem Gläubiger ein Signal über die wahren Erfolgsaussichten des Projektes abgeben, indem er im Rahmen eines kostspieligen *signalling* Eigenkapital in das Projekt einschiesst, wodurch eine Überwachung unnötig würde.⁸⁸ Kann die Bank diese Überwachung effizienter durchführen als die einzelnen Gläubiger⁸⁹ und ist *signalling* zu kostspielig, so führt der Transaktionsumweg über den Finanzintermediär zu einer Reduktion der Kosten, die mit der Behebung der Informationsasymmetrien verbundenen sind – die Gesamtwirtschaft gewinnt an Effizienz. Eine Bank ist in diesem Sinne genau dann effizient, wenn die direkten Kontrollkosten zwischen dem Gläubiger und dem Schuldner (TKSG) grösser sind als die Summe der Kontrollkosten zwischen Gläubiger und Bank (TKBG) und zwischen Schuldner und Bank (TKBS):

$TKSG > TKBS + TKBG$, mit TKSG: Transaktionskosten zwischen Schuldner und Gläubiger; TKBS: Transaktionskosten zwischen Bank und Schuldner; TKBG: Transaktionskosten zwischen Bank und Gläubiger. Ist diese Ungleichung erfüllt, entstehen im Diamond (1984) Modell einerseits Finanzintermediäre und andererseits erhöht die von den Intermediären wahrgenommene Informationsfunktion die Effizienz in der Wirtschaft.

Im Rahmen optimaler Investitions-, Konsum- und Sparentscheide fallen signifikante Kosten im Zusammenhang mit der Evaluation von Unternehmen, Managern, Marktbedingungen, usw. an. Der einzelne Investor vermag nun – möglicherweise – nicht über das entsprechende Know-How zur Schliessung der Informationslücke verfügen und wird deshalb abgeneigt sein in Investitionsprojekte zu investieren, für welche keine leicht verfügbaren und verlässlichen Informationen bereitstehen, oder für welche sehr hohe Kosten der Informationsbeschaffung entstehen würden, was einer effizienten Kapitalallokation hinderlich sein kann.⁹⁰

Finanzintermediäre können diese Informationskosten senken und damit eine effizientere Kapitalallokation sicherstellen. Dementsprechend werden sich Gruppen von Investoren zusammenschliessen und Finanzintermediäre bilden (Transaktionskostentheorie zur

⁸⁸ Vgl. Leland, Pyle (1977).

⁸⁹ Bspw. aufgrund von *economies of scales* und/oder *scope*.

⁹⁰ Vgl. Levine (2004).

Begründung der Existenz von Finanzintermediären).⁹¹ Grosse, liquide und informations-effiziente Kapitalmärkte steigern ebenfalls die Effizienz der Kapitalallokation.⁹²

Weitere theoretische Grundlagen verschiedener Ausprägungen und Aspekte dieser Funktion des Finanzsystems sowie empirische Evidenz finden sich in Boyd und Prescott (1986), Greenwood und Jovanovic (1990), King und Levine (1993a), Galetovic (1996), Blackburn und Hung (1998), Morales (2003), Acemoglu, Aghion und Zilibotti (2003), Aghion und Howitt (1992), Galor und Zeira (1993).

2.3.3 Transformationsfunktion von Finanzsystemen

2.3.3.1 Mobilisierung, Poolen und Strukturierung von Kapital

Beim Poolen von Kapital handelt es sich um einen mit entsprechenden Kosten verbundenen Prozess des Bündelns von atomistisch kleinen Geldbeträgen von Sparern zu Beträgen in der von potentiellen Kreditnehmern gewünschten Grösse (Losgrössentransformation).⁹³ Gemäss Levine (2004) müssen dabei folgende zwei Hürden überwunden werden: (i) Gewährleistung der Allokationseffizienz während diesem Pooling-Prozess; und (ii) Überwinden der asymmetrischen Informationsverteilung, sodass die Sparer bereit und willig sind, die Kontrolle über ihre Ersparnisse an eine Drittpartei zu übertragen.

Das Finanzsystem stellt Produkte und Mechanismen zur Verfügung (via Kapitalmarkt und/oder Finanzintermediäre), um diese Schwierigkeiten zu bewältigen und das Pooling sicherzustellen. Effiziente und effektive Pooling-Mechanismen liefern einen positiven Beitrag zum Wirtschaftswachstum.⁹⁴

2.3.3.2 Diversifikation und Risikomanagement

Das Vorhandensein von Informations- und Transaktionskosten kann zur Entstehung von Finanzkontrakten, -märkten und -intermediären führen, die den Handel, das Absichern und das Poolen von Risiko erleichtern und damit einen direkten Einfluss auf die

⁹¹ Vgl. Geiger (2007).

⁹² Vgl. Grossman, Stiglitz (1980); Merton (1987).

⁹³ Vgl. Levine (2004).

⁹⁴ Vgl. Sirri, Tufano (1995); Acemoglu, Zilibotti (1997).

Ressourcenallokation und das Wirtschaftswachstum haben. Die Aufgabe der Finanzmärkte und -intermediäre besteht also darin, Instrumente und Mechanismen zur Verfügung zu stellen, um dies zu gewährleisten. Levine (2004) unterscheidet zwischen folgenden drei Risikotransformationsprozessen die durch das Finanzsystem wahrgenommen werden: (i) Intratemporale Risikotransformation: ein Finanzsystem, welches es den Investoren erlaubt ein diversifiziertes Portfolio von risikobehafteten Projekten zu halten, führt dazu, dass Überschusskapital vermehrt in Projekte mit hoher Rendite gelenkt wird, mit der Konsequenz eines positiven Einflusses auf das wirtschaftliche Wachstum;⁹⁵ (ii) Intertemporale Risikotransformation: Finanzintermediäre mit einer unendlichen oder zumindest sehr langen Lebensdauer können nicht nur den Risikotransfer innerhalb einer Generation sondern sogar zwischen mehreren Generationen bewerkstelligen und damit einen Schutz vor makroökonomischen Schocks bieten.⁹⁶ Theoretisch wäre ein solcher Risikotransfer auch mittels Kapitalmärkten möglich, Finanzintermediäre scheinen jedoch die Realisierbarkeit eines solchen intertemporalen Risikotransfers durch eine Senkung der Vertragskosten zu erhöhen;⁹⁷ (iii) Transformation von Liquiditätsrisiken: Liquidität widerspiegelt einerseits die Kosten, die mit einer Umwandlung von Finanztiteln der Investoren in Geld verbunden sind, und andererseits die Geschwindigkeit/Leichtigkeit mit welcher dies durchgeführt werden kann.⁹⁸ Liquiditätsrisiken ergeben sich damit aufgrund von Unsicherheit in Verbindung mit der Umwandlung von Finanztiteln in Geld. Informationsasymmetrien sowie Transaktionskosten können die Liquidität auf einem Markt verschlechtern und damit das Liquiditätsrisiko erhöhen. Diese Friktionen stellen Gründe dar, weshalb sich Kapitalmärkte sowie Finanzintermediäre einschalten können, um die Liquiditätssituation und die damit verbundenen Risiken zu verbessern bzw. zu mitigieren. Im allgemeinen ist festzustellen, dass Sparer ihr Geld lediglich kurzfristig zur Verfügung stellen wollen, währenddem potentielle Kreditnehmer Kapital für längere Laufzeiten ausleihen möchten. Das Finanzsystem kann helfen, diese Interessensgegensätze zu überwinden und somit dazu beitragen die gesamtwirtschaftliche Kapitalallokationseffizienz zu erhöhen. In der Literatur existieren

⁹⁵ Vgl. Acemoglu, Zilibotti (1997)

⁹⁶ Vgl. Allen, Gale (1997).

⁹⁷ Vgl. Levine (2004).

⁹⁸ Vgl. ibd.

diverse Modelle, die Detailspekte der Liquiditätstransformation untersuchen (vgl. bspw. Diamond und Dybvig (1983), Levine (1991), Bencivenga, Smith und Starr (1995)).

2.3.4 Transaktionsfunktion: Clearing und Settlement

Das Finanzsystem stellt Prozesse und Mechanismen zur Verfügung, die im Rahmen der Zahlungsintermediation das Clearing und Settlement sicherstellen. Diese Funktion des Finanzsystems geht historisch zurück bis ins mittelalterliche Europa. Für einen Überblick sei verwiesen auf McAndrews und Roberds (1999).

Der Wertbeitrag dieser Funktion des Finanzsystems besteht aus folgenden Komponenten:⁹⁹ Registrierung, Verifikation und Bestätigung von Transaktionen, Netting von Positionen und Zahlungen, Forderungsübertragung, Transaktions- und Portfoliobewertungen, Kontenabstimmung, Sicherheitenbewirtschaftung, Begleichung von Zahlungsausständen und Eigentumsübertragung an Wertschriften.¹⁰⁰

2.4 Markt- versus Bankbasierte Finanzsysteme

Die oben erwähnten Funktionen eines Finanzsystems können entweder durch Finanzintermediäre, Finanzmärkte oder eine Kombination dieser zwei Intermediationsformen wahrgenommen werden. In der Literatur wird seit geraumer Zeit debattiert, welches System effizienter sei, d.h. zu einem höheren wirtschaftlichen Wachstum führt. Um diese Frage

⁹⁹ Vgl. BIZ (2010a).

¹⁰⁰ Die BIZ hat 2010 einen Report veröffentlicht (vgl. BIZ (2010a)), der auf folgende aktuelle Aspekte bzgl. der Clearing und Settlement Funktion des Finanzsystems eingeht: (i) Entwicklungen in der Clearing-Industrie über die letzten zehn Jahre; (ii) Identifikation der Treiber für unterschiedliche Ausgestaltungen der Marktstrukturen in der Clearing-Industrie in verschiedenen Ländern; (iii) Analyse der systeminduzierten Risiken unterschiedlicher Marktstrukturen in der Clearing-Industrie; (iv) Handlungsanweisungen für Zentralbanken und Regulatoren hinsichtlich der Minimierung von Systemrisiken ausgehend vom Clearingsystem.

beantworten zu können, versuchen die meisten Autoren relative Vorteile in der Erbringung und Gewährleistung der Funktionen eines Finanzsystems der einen Konfiguration gegenüber der anderen herauszuschälen. Von einem grundsätzlichen, mikroökonomischen Standpunkt bestehen die hauptsächlichsten Unterschiede in der Anzahl der potentiellen Kreditgeber bzw. deren Konzentration (währendem in einem bankbasierten System die Anzahl klein und der Konzentrationsgrad gross ist, sind marktbasierende Systeme gekennzeichnet durch eine sehr grosse Anzahl potentieller Gläubiger) und der Art der ausgegebenen Wertschriften bzw. Forderungsansprüchen (bankbasierte Systeme sind gekennzeichnet durch ein grosses Volumen an Fremdkapitalkontrakten). Die Befürworter eines bankenbasierten Systems kritisieren die Fähigkeit des Marktes die entsprechenden Funktionen effizient und effektiv wahrnehmen zu können. Im Rahmen der Informationsbeschaffung über Firmen im Zusammenhang mit der Beseitigung der asymmetrischen Informationsverteilung streichen Grossman, Stiglitz (1976, 1980) und Stiglitz (1985) die *free-rider*-Problematik heraus, die auf atomistischen Märkten existiert: da gut entwickelte, effiziente Märkte neue Informationen schnell an alle Investoren verbreiten, führt dies dazu, dass der Anreiz für den einzelnen Investor Ressourcen zu Researchzwecken bereitzustellen reduziert wird, was wiederum dazu führt, dass ungenügende Anreize zur Evaluation innovativer Projekte gesetzt werden. Letzteres wirkt sich negativ auf das Wachstum aus. Banken hingegen können diese Fehlsteuerung der Anreize auf effizienten Märkten korrigieren, indem sie die von ihnen gewonnenen Informationen als private Güter behandeln und durch den Aufbau langfristiger Beziehungen mit den Unternehmen verbesserten Zugang zu unternehmensinternen Informationen erhalten.¹⁰¹ Banken können Investitionen vornehmen ohne sofort entsprechende Informationen an die breite Öffentlichkeit preiszugeben. Dies schafft Anreize für Banken, um Unternehmen, Manager und Marktbedingungen zu studieren und zu analysieren, was schlussendlich einen positiven Effekt auf das Wirtschaftswachstum hat. Darüber hinaus betonen bspw. Rajan und Zingales (1998), dass einflussreiche Banken mit engem Kontakt zu Unternehmen effektiveren Druck auf diese ausüben können im Rahmen der Rückzahlung der ausstehenden Kreditbeträge im Vergleich zu atomistischen Märkten.

¹⁰¹ Vgl. Gerschenkron (1962); Boot, Greenbaum, Thakor (1993).

Bzgl. der Corporate Governance Funktion wird bspw. von Shleifer und Vishny (1997) argumentiert, dass Märkte nicht in der Lage sind, Manager effektiv zu überwachen und zu kontrollieren: z.B. sind Übernahmen kein wirksames Instrument der Corporate Control, da es Informationsasymmetrien zwischen In- und Outsidern gibt.¹⁰² Damit verbunden entsteht ein *free-rider*-Problem¹⁰³, das dazu führt, dass die Effektivität potentieller Übernahmen als Corporate Control Instrument reduziert.

Bhide (1993) argumentiert, dass liquide Aktienmärkte ebenfalls der Corporate Governance Funktion hinderlich sein können: liquide Märkte können ein Investorenklima schaffen, das geprägt ist von kurzfristigem Denken. Da Investoren jederzeit relativ einfach und kostengünstig ihre Aktienpositionen verkaufen können, bestehen wenig Anreize eine mit Kosten verbundene, aufwändige Corporate Governance Funktion wahrzunehmen. Damit führen besser entwickelte und liquidere Aktienmärkte zu einer ineffizienten Kapitalallokation und zu einer reduzierten Wahrnehmung der Corporate Governance Funktion im Vergleich zu einem bankenbasierten System.

Zusammengefasst argumentieren die Befürworter eines bankenbasierten Systems, dass es fundamentale Gründe dafür gibt, dass marktbasierende Systeme bzgl. der Informations- und Corporate Governance Funktion schlechter funktionieren als bankenbasierte Systeme. Dies hat einen direkten Einfluss auf die Effizienz der Kapital- und Ressourcenallokation mit entsprechenden Konsequenzen auf das Wirtschaftswachstum.

Im Zentrum der Argumentationslogik der Befürworter eines marktbasierenden Systems stehen die Probleme, die grosse, einflussreiche Finanzintermediäre (im speziellen Banken) mit sich bringen: sobald Banken, durch ihre enge Kooperation mit den Unternehmen, Insider-Wissen erworben haben, werden sie dieses ausnützen um ökonomische Renten zu generieren (bspw. müssen Unternehmen mehr für den Zugang zu Kapital bezahlen). Im Rahmen von Kreditneuverhandlungen können verhandlungsstarke Banken einen höheren Kreditzins fordern im Vergleich zu den Konditionen, die in einem marktbasierenden System ausgehandelt werden.¹⁰⁴ Dies hat direkte Konsequenzen bzgl. der Investitionsbereitschaft der

¹⁰² Vgl. Stiglitz (1985).

¹⁰³ Vgl. Grossman, Hart (1980).

¹⁰⁴ Vgl. Hellwig (1991).

Unternehmen¹⁰⁵ und damit auf die wirtschaftliche Entwicklung. Weinstein und Yafeh (1998) zeigen, dass zwar Unternehmen mit engen Beziehungen zu einer „Hausbank“ besseren und einfacheren Zugang zu Kapital besitzen als Firmen ohne eine intensive Hauptbankbeziehung, doch dass jene Unternehmen: (i) konservativere Wachstumsstrategien verfolgen und damit langsamer wachsen; (ii) kapitalintensivere Strategien verfolgen und Prozesse unterhalten; (iii) eine tiefere Rentabilität aufweisen (was konsistent mit dem *rent-seeking* der Geschäftsbanken ist) als Unternehmen ohne ausgeprägte „Hausbank“-Beziehung. Allen und Gale (2000) argumentieren darüberhinaus, dass Banken zwar effektiv und effizient zur Lösung des Informationsasymmetrieproblems beitragen können, das aber nur in bekannten, etablierten Situationen, wo Einigkeit darüber besteht, welche Informationen gesammelt und wie verarbeitet werden müssen. Banken sind in neuen, unbekannteren, nicht-standard Situationen nicht mehr dazu in der Lage, diese Funktion effizient zu erfüllen.¹⁰⁶ Dewatripont und Maskin (1995) zeigen in ihrem Modell über Kreditneuverhandlungen, dass es Finanzintermediären in bankenbasierten Systemen sehr schwer fällt, auslaufende Kreditvereinbarungen nicht mehr zu erneuern, was von den Autoren auf die engen Beziehungen zwischen Bank und Unternehmung zurückgeführt wird. Im Gegensatz dazu ist ein bankenbasiertes System besser in der Lage, glaubwürdige und durchsetzbare Budget-Restriktionen und Investitionsauflagen aufzuerlegen. Dies wird v.a. für die Finanzierung von neueren und riskanteren Geschäftsideen als kritisch erachtet.¹⁰⁷ Dementsprechend wird gefolgert, dass bankenbasierte Systeme besser geeignet seien zur Finanzierung von etablierten, risikoarmen Unternehmen und marktbasierende Systeme für die Finanzierung von neuen, riskanteren Firmen.¹⁰⁸ Bzgl. der Corporate Governance Funktion wird ebenfalls kritisiert, dass Banken eine eigene Agenda besitzen und nicht notwendigerweise im besten Interesse der Kreditnehmer oder der Gesellschaft i.a. handeln, sondern dazu neigen mit den Unternehmungen zusammen gegen andere Fremdkapitalgeber zu handeln: bspw. können Banken dazu beitragen, dass unfähige Manager sich in ihrer Position in einer Firma halten können und nicht auf Nachdruck externer

¹⁰⁵ Vgl. Rajan (1992).

¹⁰⁶ Vgl. Allen, Gale (1999).

¹⁰⁷ Vgl. Levine (2004).

¹⁰⁸ Vgl. ibd.

Investoren abgesetzt werden.¹⁰⁹ Rajan und Zingales (1998) argumentieren, dass marktbasierende Systeme besser in der Lage sind zahlungsunfähige Unternehmen zu identifizieren, zu isolieren und via Konkursverfahren zu eliminieren. Dies trägt dazu bei, Folgeschäden für die Gesamtwirtschaft frühzeitiger und effektiver zu verhindern im Vergleich zu einem bankenbasierten System. In letzterem, geprägt durch intensive und langjährige Beziehungen zwischen Bank und Unternehmung, fällt es den Bankiers schwer eine Unternehmung im Rahmen eines Konkursverfahrens in den Konkurs zu treiben. Obwohl dies zu einer Glättung makroökonomischer Schocks führen kann, können dadurch notwendige strukturelle Anpassungen negiert und verzögert werden. Dies resultiert in einer gesamtwirtschaftlich ineffizienten Kapitalallokation. Befürworter marktbasierter Systeme behaupten, dass Märkte mehr Möglichkeiten bzgl. verfügbarer Risikomanagement-Instrumente bieten würden (erhöhte Flexibilität, um Kundenanforderungen nachkommen zu können). Dies spielt v.a. dann eine zentrale Rolle, je fortschrittlicher die Wirtschaft und damit je höher die Ansprüche der Kunden im Zusammenhang mit dem Einsatz von sophistizierten Risikomanagement-Instrumenten für das Hedging sind.¹¹⁰ Andere Autoren¹¹¹ lehnen diese Diskussion über Systemoptimalität ab mit dem Hinweis, dass nicht die institutionelle Form der Leistungserbringung der Funktionen eines Finanzsystems im Vordergrund stehen soll, sondern der Entwicklungsstand eines Finanzsystems. Die funktionelle Sichtweise bzw. wie effektiv und effizient die Funktionen eines Finanzsystems erfüllt werden steht im Zentrum des Interesses. Die institutionelle Einbettung dieser Funktionen sei von untergeordneter Wichtigkeit.

Boyd und Smith (1998), Levine und Zervos (1998), Huybens und Smith (1999) postulieren eine integrierende Sicht, dass bank- und marktbasierende Systeme sich gegenseitig ergänzen. Beispielsweise können Aktienmärkte die ökonomische Entwicklung positiv beeinflussen, obwohl verhältnismässig nicht viel Kapital im Rahmen von Primärmarkttransaktionen beschafft wird. Im Speziellen können Märkte zu erhöhter Liquidität und Flexibilität bzgl. der Schaffung von Risikomanagement-Instrumenten führen, welche besser auf die Bedürfnisse der Investoren zugeschnitten sind, als bankbasierte Systeme. Zusätzlich kann durch den

¹⁰⁹ Vgl. Black, Moersch (1998); Wenger, Kaserer (1998).

¹¹⁰ Vgl. Levine (2004).

¹¹¹ Vgl. Merton (1992, 1995); Merton, Bodie (1995, 2004); Levine (1997).

erhöhten Wettbewerbsdruck durch diesen alternativen Kanal der Kapitalbeschaffung und der Ausübung der Corporate Governance Funktion dem exzessiven Einfluss und der übermäßigen Vormachtsstellung von Banken Einhalt geboten werden. Für Modelle, die eine komplementäre Koexistenz bzw. Entwicklung von Finanzintermediären und -märkten abzubilden versuchen, sei verwiesen auf Boyd und Smith (1996) sowie Allen und Gale (2000).

2.5 Empirische Evidenz: Causation or Reverse-Causation?

2.5.1 Wirtschaftswachstum und Finanzsysteme: Empirische Evidenz

Im Wesentlichen hängt Wirtschaftswachstum von der Akkumulation von Inputfaktoren im Produktionsprozess sowie dem technologischen Fortschritt ab. Das Finanzsystem kann deshalb v.a. im Rahmen einer effizienten Kapitalallokation, welche zu einer optimalen Kapitalakkumulation und –bewirtschaftung führt einen Beitrag ans wirtschaftliche Wachstum über den Produktionsfaktor Kapital leisten. Konkret kann ein gut funktionierendes Finanzsystem: (i) den Ressourcenverlust der Kapitalallokation reduzieren helfen; (ii) die Sparquote erhöhen; (iii) die Kapitalproduktivität erhöhen.¹¹² Das bereits in Abschnitt 1.2 vorgestellte Modell von Pagano (1993) kann verwendet werden, um auf einer gesamtwirtschaftlichen Ebene die Transmissionskanäle zwischen Finanzsystem und realer Wirtschaftstätigkeit bzw. den Einfluss der oben genannten Faktoren auf das Wirtschaftswachstum aufzuzeigen. Dieses einfache Modell erlaubt die oben erwähnten drei wichtigen Beziehungen zwischen Wachstum und Finanzsystem herzuleiten:¹¹³

$$(12) \quad \begin{aligned} Y(t) &= A \cdot K(t), \text{ mit :} \\ K(t) &= I(t) + (1 - \delta) \cdot K(t-1) \end{aligned}$$

¹¹² Vgl. Thiel (2001).

¹¹³ In Anlehnung an Thiel (2001).

Dabei stellt $Y(t)$ den gesamtwirtschaftlichen Output dar, produziert mit Kapitalstock $K(t)$ und Kapitalproduktivität A zum Zeitpunkt t . Der Kapitalstock wird mit Abschreibungsrate δ reduziert und um die Investitionen $I(t)$ der Periode t erhöht. Sei s die Sparquote und μ der Effizienzfaktor, mit welchem Ersparnisse in Investitionen transformiert werden (ein hohes μ ist gleichbedeutend mit niedrigen Transformationskosten), so folgt:

$$(13) \quad \mu \cdot s \cdot Y(t) = I(t)$$

Für die Wachstumsrate G gilt damit:¹¹⁴

$$(14) \quad G(t+1) = \frac{A \cdot K(t+1) - A \cdot K(t)}{A \cdot K(t)} = \frac{A \cdot [K(t) - \delta \cdot K(t) + I(t)] - A \cdot K(t)}{A \cdot K(t)} = \frac{A \cdot I(t)}{Y(t)} - \delta$$

$$G(t+1) = A \cdot \frac{I(t)}{Y(t)} - \delta = A \cdot \frac{\mu \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta = A \cdot \mu \cdot s - \delta$$

Daraus wird ersichtlich, dass Entwicklungen im Finanzsystem folgende Einflüsse auf das Wirtschaftswachstum haben: (i) durch eine Reduktion der Transaktionskosten¹¹⁵ (μ steigt) im Zusammenhang mit der Finanzintermediation erhöht sich die Wachstumsrate; (ii) eine Erhöhung der Sparquote führt zu einer Erhöhung von G ; (iii) eine Steigerung der Kapitalproduktivität¹¹⁶ (δ sinkt) hat ebenfalls einen wachstumsfördernden Einfluss.

Die Empirie zu Finanzsystemen und wirtschaftlicher Entwicklung zeigt, dass zwischen dem Entwicklungsstand der Finanzsysteme und dem Wachstum eine positive Beziehung besteht.¹¹⁷ Theoretische und empirische Arbeiten fokussieren hauptsächlich auf die Beziehung zwischen dem Entwicklungsstand des Finanzsystems und der ökonomischen Entwicklung gemessen am wirtschaftlichen Wachstum.¹¹⁸ Eine grosse Anzahl empirischer Studien zeigen einen starken positiven Zusammenhang zwischen dem Funktionieren des Finanzsystems und dem

¹¹⁴ Vgl. Abschnitt 1.2.

¹¹⁵ Dies können bspw. Vermittlergebühren, Kommissionen, Geld-Brief-Spanne im Zinsengeschäft oder Steuerabgaben sein.

¹¹⁶ Bspw. aufgrund von guten Kapitalanlageentscheidungen oder optimalerer Risikoallokation.

¹¹⁷ Vgl. Levine, Loayza, Beck (2000); Demirgüç, Levine (2001); Levine (2004); Levine (2005); Papaioannou (2008).

¹¹⁸ Vgl. Levine (2004).

langfristigen ökonomischen Wachstumspfad eines Landes:¹¹⁹ King und Levine (1993a, 1993b) argumentieren, dass die realwirtschaftliche Entwicklung eines Landes eng mit der finanzwirtschaftlichen Entwicklung zusammenhängt: „Better financial systems stimulate faster productivity growth and growth in per capita output by funnelling society’s resources to promising productivity-enhancing endeavours“.¹²⁰ Rajan und Zingales (1998) kommen zu ähnlichen Schlussfolgerungen: „... financial development has a substantial supportive influence on the rate of economic growth and this works, at least partly, by reducing the cost of external finance to financially dependent firms“.¹²¹ Die gleiche Meinung vertreten Bagehot (1878), Miller (1998), McKinnon (1973), Goldsmith (1969), Schumpeter (1912), Gurley und Shaw (1955), Levine, Loayza und Beck (2000), Claessens (2003), Levine (2004), sowie Berger, Hasan und Klapper (2004). Die Mehrheit der durchgeführten Analysen zeigt, dass sowohl die Finanzintermediäre als auch die Kapitalmärkte einen positiven Effekt auf das Wirtschaftswachstum ausüben. Bspw. zeigt die mikroökonomische Evidenz, dass durch einen vereinfachten Zugang zu finanziellen Mitteln Kapitalknappheit - eine von vielen Finanzierungsrestriktionen - gemildert und damit wirtschaftliches Wachstum positiv beeinflusst werden kann.¹²² Meier und Seers (1984), Lucas (1988), Robinson (1952), Driffill (2003), Trew (2006), Dowd (1989) und Fama (1980) vertreten den entgegengesetzten Standpunkt, dass finanzwirtschaftliche Entwicklungen keinen eigenen Einfluss auf das Wirtschaftswachstum haben, sondern das Finanzsystem passiv den realwirtschaftlichen Entwicklungen folgt.

Untenstehende Tabelle fasst einige Untersuchungen im Rahmen des oben diskutierten Finanzsystem-Wachstum-Nexus zusammen:

¹¹⁹ Vgl. Levine (2004).

¹²⁰ Vgl. King, Levine (1993b), S. 540.

¹²¹ Vgl. Rajan, Zingales (1998), S. 584.

¹²² Vgl. Levine (2004).

Tabelle 4: Empirische Evidenz zu Finanzsystemen und Wachstum¹²³

Authors:	Financial Variable(s):	Dependent Variable(s):	Panel:	Estimation technique(s):	Result(s):
Hannson, Jonung (1997)	Total lending by non-bank public per capita	GDP per capita, total investment per capita	Sweden 1830-1990	Cointegration analysis	Choice of time periods and of control variables crucially affects results. No independent role of finance if controlled for investment. Largest impact of the financial system in the period 1890-1939.
Rousseau, Wachtel (1998)	Ratio of financial institution assets to output, ratio of sum of financial institution assets, corporate stocks and corporate bonds to total financial assets	Real per capita output growth	USA, CND, UK, SWE, NOR (1871-1929)	Granger causality in a VAR Vector error correction model	Evidence of one-way causality from finance to growth
Levine, Zervos (1998)	Capitalisation, stock turnover, value traded on stock markets, stock return volatility of banks, loans to private enterprises, international capital market integration	Real per capita output growth, capital accumulation, productivity growth, savings ratio	49 countries, 1976-1993	Cross-country regression controlling for initial income, inflation, government, social and political variables	Robust correlation of stock market liquidity and bank development with future rates of economic growth. No relation of stock market volatility, capitalisation and international financial integration with economic performance
Demirgüç-Kunt, Levine (1999)	Size and efficiency of the financial sector, derived from assets, liabilities, turnover, overhead costs and interest margins	GDP per capita	150 countries, 1990s	Correlation	Financial systems are more developed in richer countries. In high income countries, stock markets are more active and efficient relative to banks. Legal variables affect level and financial structure
Andrés, Hernando, Lopez-Salino (1999)	Liquid liabilities and credit to non-financial sector of the banking sector, stock market capitalisation, all in	Inflation, real per capita output growth	21 OECD countries, 1961-1993	Cross-country growth regression controlled inter alia for inflation and country specific effects;	Market capitalisation is the only variable for which significance and causality could be found.

¹²³ In Anlehnung an Thiel (2001), S. 22ff.

Authors:	Financial Variable(s):	Dependent Variable(s):	Panel:	Estimation technique(s):	Result(s):
	relation to GDP			unrestricted VAR	
Beck, Levine, Loyaza (2000)	Legal origin indicators as instrument to extract exogenous component of financial intermediation	Real output growth, total factor productivity growth, savings ratio, physical capital accumulation	63 countries, 1960-1995	Cross-country regression and dynamic panel estimator. Conditioning variables: real GDP per capita, average years of schooling, inflation rate, openness, government expenditure	Banks exert a strong, causal impact on real GDP and total factor productivity growth. Results for capital accumulation and savings ratio are not robust or insignificant
Levine, Loayza, Beck (2000)	Legal variables to extract exogenous component of financial development	Real per capita output growth	71 countries averaged over 1960-1995	Cross-country instrumental variable estimation used to form panel for difference dynamic panel estimator	Exogenous component of financial variables correlated with real economic growth
Singh, Singh, Weisse (2000)	Stock market capitalisation, turnover, number of listed companies	ICT indicators, mobile phones, PCs, internet hosts, high-tech exports	63 developed and developing countries in 1990s	Cross-country regression	No robust relation of stock markets with ICT developments when controlled for number of scientists and researchers, GDP level and growth
Bassanini, Scarpetta, Hemmings (2001)	Liquid Liabilities, private credit from deposit banks, stock market capitalisation, all in relation to GDP	Real output per capita growth, change of share of real private non-residential investment to GDP	21 OECD countries 1971-1998	Error correction panel regression, pooled mean group estimators controlled for: investment, human capital, population growth, inflation, public investment, taxes, trade exposure	Stock market significant, bank credit only when controlled for inflation variability. Private credit and stock market significant even after controlling for investment. Better results for stock markets than for bank variables
Leahey, Schich et al. (2001)	Liquid liabilities, private credit from deposit banks, stock	Growth of real private non-residential	19 OECD countries 1970-1997	Error correction panel regression with different	All financial variables significant for pooled mean group estimator. Credit and

Authors:	Financial Variable(s):	Dependent Variable(s):	Panel:	Estimation technique(s):	Result(s):
	market capitalisation, all in relation to GDP	investment, real per capita output growth	for bank variables, 16 OECD countries 1976-1997 for stock market variables	specifications to account for country specific effects, controlled for: output growth, adjusted real interest rate, human capital, population growth, inflation variability, investment share	stock market significant even with control for investment.
Shan, Morris, Sun (2001)	Bank credit to GDP	Real per capita GDP	9 OECD countries and China, series start at different times between 1960 and 1986 and ends in 1998	Granger no-causality test in VAR model. Control variables are: total factor productivity, openness, investment ratio, price level, stock market prices (two-way causality for most of the control variables)	Causality different among countries. For 5 countries bi-directional causality, causality runs from growth to finance for 3 countries, no causality for the remaining 2 countries.
Rousseau, Wachtel (2001)	M3, M3-M1, total credit in relation to GDP	Real output growth and inflation, 5 year averages	84 countries, 1960-1995	Cross-country regression controlling for initial real GDP, initial secondary school enrolment	Financial variables are highly significantly positive. This effect disappears at high inflation rates
Rousseau, Sylla (2001)	Broad money to GDP	Real per capita output growth	17 countries, 1850-1997	Cross-country growth regressions controlling for initial real per capita GDP, initial trade ratio, initial government expenditure	Financial variables important for early stages of development, best results for time prior to 1914, less important for the time after 1945. Transmission might work through promotion of international trade

Obige Untersuchungen zeigen, dass die Effizienz des Finanzsystems grundsätzlich von folgenden Faktoren abhängig ist, welche in den folgenden Abschnitten kurz zusammengefasst werden:

- Struktur - Wettbewerb im Finanzsystem

Theoretische Überlegungen:

Im Allgemeinen impliziert das Vorhandensein von Marktmacht, dass der Preis eines Gutes über dem bei vollständiger Konkurrenz herrschenden festgelegt wird, wodurch die auf dem Markt umgesetzte Menge kleiner ist im Vergleich zu vollkommener Konkurrenz. Dieser Logik folgend bedeutet mehr Wettbewerb im Bankensektor *ceteris paribus* tiefere Preise für die Kredite, was sich in einem grösseren Kreditvolumen niederschlägt. Dies resultiert in Mehrinvestitionen, die für das Wirtschaftswachstum förderlich sind. Gemäss dieser Argumentationslogik sollte ein negativer Zusammenhang zwischen Marktkonzentration im Bankensektor und dem Wirtschaftswachstum existieren.

Der Finanzsektor i. a. und das Bankgeschäft im Speziellen sind gekennzeichnet durch die Existenz asymmetrischer Informationsverteilung zwischen Schuldner und Gläubigern. Diese Asymmetrien können dazu führen, dass bestimmte Geschäfte nicht ausgeführt/getätigt werden. In diesem Sinne helfen Finanzintermediäre durch ihr Dazwischenschalten, dass diese Asymmetrien gemildert werden oder – im Idealfall – vollkommen verschwinden. Dies wird u.a. durch das Etablieren einer Beziehung zwischen dem Finanzintermediär und dem Kreditnehmer sowie dem Depositär durch wiederholte Interaktion – wodurch ein Vertrauensverhältnis aufgebaut wird – erreicht (*relationship banking*).¹²⁴ Durch den Aufbau dieses Vertrauensverhältnisses erwirbt die Bank u.a. auf informellen Wegen Informationen, die es ihr erlauben, die Informationsasymmetrien abzubauen, wodurch bisher verunmöglichte Transaktionen durchgeführt werden können. Untersuchungen zeigen, dass durch dieses *relationship banking* die Kreditkosten für den Kunden nicht direkt sinken, sondern der Nutzen für den Kunden darin besteht, Zugang zu Finanzierungsquellen zu besitzen,¹²⁵ oder die Bank verlangt vom Kunden weniger

¹²⁴ Vgl. Boot (2000).

¹²⁵ Vgl. Petersen, Rajan (1994); Elsas, Kranhen (1998); Harhoff, Körting (1998); Cole (1998).

Sicherheiten.¹²⁶ Für die Bank führt dieses Vertrauensverhältnis aufgrund des Austausches von vertraulichen Informationen zu einer Kundenbindung, die ihr eine Vormachtsstellung einräumt (Marktmacht). Damit resultiert zwischen Marktmacht im Bankensektor und wirtschaftlichem Wachstum ein positiver Zusammenhang.

Empirische Evidenz:

Guiso, Sapienza und Zingales (2002) finden Evidenz für einen positiven Zusammenhang zwischen Entwicklungsstand eines Finanzsystems und (i) einer erhöhten Wahrscheinlichkeit von Geschäftsneugründungen; (ii) erhöhtem wirtschaftlichen Wettbewerb; und (iii) höherem Wachstum des Unternehmenssektors. Die festgestellten Zusammenhänge sind schwächer für grössere Unternehmen, die einfacheren Zugang zum Kapitalmarkt haben.

Bertrand, Schoar und Thesmar (2004) untersuchen Deregulierungseffekte in Frankreich: 1985 wurden staatliche Interventionen in die Kreditentscheidungen der Banken eliminiert, was zu einer Erhöhung des Wettbewerbs im Kreditmarkt führte. Die Autoren stellen fest, dass Banken nach der Deregulierung weniger dazu bereit waren schlecht rentierenden Unternehmen weiterhin zu helfen bzw. sie zu unterstützen. Dies führte zu einer Erhöhung der Finanzierungskosten für diese Firmen, aber gesamtwirtschaftlich zu einer Verbesserung der Allokationseffizienz zwischen den Unternehmenskrediten. In der Folge reduzierten sich die Sektorkonzentrationen was zu einer Erhöhung der Marktaus- und Markteintritte führte. Die Analyse impliziert, dass weniger direkte staatliche Eingriffe in das Geschäftsmodell der Banken die Allokationseffizienz und damit das allgemeine Funktionieren des Bankensystems erhöhen und gleichzeitig Effekte auf die Realwirtschaft auslösen, die Strukturbereinigungsprozesse in Gang setzen können.

Schaeck, Cihak und Wolfe (2008) untersuchen den Zusammenhang zwischen Grad der Konkurrenz auf dem Bankenmarkt und der Stabilität des Finanzsystems: unter Verwendung der Daten von 45 Ländern kommen sie zum Schluss, dass Wettbewerb unter den Banken die Wahrscheinlichkeit einer Krise reduziert und die Zeitdauer bis zur nächsten Krise verlängert.

Cetorelli und Gambera (2001) untersuchen die Rolle der Konzentration im Bankensektor in Bezug auf die Zugangsmöglichkeiten zu Kapital für Unternehmen. Die Untersuchung

¹²⁶ Vgl. Chakraborty, Hu (2006); Degryse, Van Cayseele (2000).

zeigt, dass es einen positiven Zusammenhang gibt zwischen der Konzentration im Bankenbereich und dem Wachstum von Unternehmen in kapitalintensiven Industriezweigen. Im Gegensatz dazu, stellen die Autoren einen negativen Zusammenhang zwischen Konzentrationsgrad im Bankensektor und der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsrate fest. Claessens und Laeven (2005) finden gegenteilige Ergebnisse: kapitalintensive Industriezweige mit einer dementsprechend grossen Nachfrage nach Kapital wachsen schneller in Finanzsystemen mit kompetitiverem Bankenumfeld. Die Autoren finden keine Evidenz für einen positiven Zusammenhang zwischen Konzentrationsgrad im Bankensystem und wirtschaftlichem Wachstum. Die Resultate von Claessens und Laeven (2005) bestätigen die Hypothese eines positiven Zusammenhangs zwischen Konkurrenz im Bankensektor und der Zurverfügungstellung von wachstumfördernden Finanzdienstleistungen.

De Guevara und Maudos (2011) finden ebenfalls empirische Evidenz, die einen positiven Zusammenhang zwischen Entwicklungsstand des Finanzsystems mit dem Wirtschaftswachstum untermauert. Darüberhinaus zeigen die Analysen der Autoren, dass eine monopolistische Marktstellung auf dem Bankenmarkt einen Einfluss auf das Wirtschaftswachstum hat, der sich durch einen umgekehrten U-Kurvenverlauf beschreiben lässt: der grösste Effekt von Marktmacht auf das Wachstum ist für mittlere Werte der Marktkonzentration feststellbar.

Tadesse (2001) findet empirische Evidenz, die zeigt, dass bankenbasierte Systeme in Ländern mit überwiegend kleinen und mittleren Unternehmen zu schnellerem Wachstum führen, und dass marktbasierende Systeme für grössere Firmen wachstumsfördernd sind.

Maudos (2010) findet über die Periode 1999-2009 für die Europäische Union, dass der Beitrag des Finanzsystems zum jährlichen Wachstum des Bruttosozialproduktes 0.15% ausmacht, und somit 12% des Gesamtwachstums erklärt. Über den Zeitraum der Finanzkrise 2007-2009 betrug der jährliche Wachstumsbeitrag lediglich 0.02%.

Die National Bank of Belgium (2009) untersucht inwiefern Universalbanken die Stabilität des Finanzsystems beeinflussen und kommen zum Schluss, dass auf das Kommerzgeschäft spezialisierte Banken mehr zur Stabilität beitragen als Universalbanken, entgegen der auf dem Diversifikationseffekt beruhenden Intuition. Dies hat damit zu tun, dass das Zinseinkommen stabiler zu sein scheint als andere

Ertragsquellen von Universalbanken. NBB (2009) argumentieren ebenfalls, dass die Bankgrösse der wichtigste Treiber für den Beitrag zu Systemrisiken, gemessen mit dem sog. Tail-Beta, ist.

Untersuchungen der komplexen Zusammenhänge zwischen Wettbewerbsstrukturen und Stabilität im Kommerz- und Kleinkundengeschäft bringen unklare Ergebnisse zutage, ob ein kompetitiveres Bankenumfeld der Stabilität des Finanzsystems förderlich ist oder nicht.¹²⁷ Kritisch beurteilt wird u.a. auch der Wettbewerbsdruck im Derivatmarkt: „Today, the large banks that encompass the global derivatives business combine retail and commercial banking with investment bank activities. Product innovation utilising derivatives and gambling in high-risk trades has become a key driver of profitability within banks but this leaves them exposed to huge risks which in turn pose a threat to global financial stability. Policy makers urgently need to address this issue.“¹²⁸

- Rechtssystem

Theoretische Überlegungen:

La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer und Vishny (1997, 1998) argumentieren, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Entwicklungsstand (gemessen durch Marktkapitalisierung, Börsengänge und Bankfinanzierungen) des Finanzsystems und (i) Eigentumsrechten; (ii) der Durchsetzbarkeit von Verträgen; und (iii) Investorenschutz gibt. Währendem einige Autoren¹²⁹ eine direkte Beziehung zwischen dem Rechtssystem und der Ausgestaltung des Investorenschutzes postulieren, untersuchen andere Beziehungen des Investorenschutzes und der Ausgestaltung von Eigentumsrechten zum Unternehmenswert¹³⁰, zu Dividenden¹³¹ und zur Reinvestitionspolitik von zurück-behaltenen Gewinnen.¹³² Denkansätze aus der politischen Ökonomie streichen den

¹²⁷ Vgl. OECD (2011).

¹²⁸ Vgl. ibd, S. 35.

¹²⁹ Vgl. La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer, Vishny (1997, 1998).

¹³⁰ Vgl. Claessens, Djankov, Fan, Lang (2002); La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer, Vishny (2002); Caprio, Laeven, Levine (2003).

¹³¹ Vgl. La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer, Vishny (2000).

¹³² Vgl. Johnson, McMillan, Woodruff (2002).

Einfluss der Politik auf die Ausgestaltung der rechtlichen Institutionen und damit die regulatorischen Rahmenbedingungen hervor.¹³³ Bei einer Übereinstimmung der politischen Interessen mit wirtschaftlicher Entwicklung im Finanzsystem und in der Realwirtschaft, wird die politische Elite Institutionen und Rahmenbedingungen implementieren die wachstumsfördernd sind. Falls aber die Interessen der Politik im Rahmen einer Zementierung einer Machtposition Institutionen und Rahmenbedingungen implizieren, die sich negativ auf Wachstum und Entwicklung auswirken, dann treten ökonomische Sachverhalte in den Hintergrund und es werden Massnahmen beschlossen, die zielführend sind für politisch motivierte Eigeninteressen.¹³⁴

Empirische Evidenz:

La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer und Vishny (1997) analysieren 49 Länder und finden empirische Evidenz für einen positiven Zusammenhang zwischen der Qualität des Investorenschutzes und der Grösse und Tiefe der Kapitalmärkte.

Länder mit einem inflexiblen Rechtssystem (*civil-law countries*) wachsen schneller mit einem bankbasierten System. Der Grund dafür liegt darin, dass Banken mittels Relationship-Banking die Ineffizienzen der Vertragsvereinbarungen bei Rechtsunsicherheit massgeblich verringern und Transaktionen vielleicht sogar erst ermöglichen können.¹³⁵

Levine (1998, 1999) und Levine, Loayza und Beck (2000) zeigen, dass Gesetze und Ausführungsbestimmungen, welche die Rechte von aussenstehenden Investoren schützen, der Entwicklung des Finanzwesens förderlich sind.

Beck, Demirgüç-Kunt und Levine (2003, 2004) zeigen, dass die Adaptionfähigkeit des Rechtssystems eine wichtige Voraussetzung für die Effizienz von Finanzsystemen ist: den sich permanent ändernden Anforderungen der Realwirtschaft kann nur ein flexibles Rechtssystem adäquat Rechnung tragen, ohne der wirtschaftlichen Entwicklung hinderlich zu sein.

¹³³ Vgl. Pagano, Volpin (2001); Rajan, Zingales (2003).

¹³⁴ Vgl. North (1981).

¹³⁵ Vgl. Ergungor (2006).

Beck, Demirgüç-Kunt und Maksimovic (2005) zeigen in einer Studie mit 4'000 Unternehmen in 54 Ländern, dass in Staaten mit einer ineffizienten Durchsetzbarkeit des Schutzes von Eigentumsrechten die wirtschaftliche Entwicklung von v.a. Kleinunternehmen negativ beeinträchtigt wird.

- Geld- und Fiskalpolitik – Inflation

Theoretische Überlegungen:

Geldwertinstabilität ist kostspielig, da sie zu einer ineffizienten Allokation der Ressourcen und/oder – in Verbindung mit unvollständigen Informationen bzgl. der Preisniveaumentwicklung – zu ineffizienten Produktionsschwankungen führt. Daraus resultieren Wohlfahrtsverluste für eine Volkswirtschaft: Lucas (2000) schätzt für die USA, dass eine Reduktion der Inflationsrate von 10% auf Null zu einer Steigerung des realen Einkommens von knapp 1% führt.

Unvollständige Informationen bzgl. der Preisniveaumentwicklung führen zu Produktionsschwankungen, da die Vorhersage makroökonomischer Grössen, die wichtige Informationen für die Entscheidungsfindung beinhalten, ungenauer werden. Für die Zinsstruktur bedeutet dies bspw., dass (i) allgemein Prognosen schwieriger werden; (ii) die Risikoprämien (Inflationsrisikoprämie) steigen; (iii) Fehler in der Erwartungsbildung zu zu hohen/tiefen nominellen Zinsen führen und damit reale Zinsschwankungen verursachen. Diese Effekte verändern die Investitionsrate und damit die effiziente Kapitalallokation. Gemäss dem Lucas (1973) Modell¹³⁶ repräsentieren Abweichungen vom natürlichen Güterangebot die Fehlallokation von Gütern: wird das Preisniveau korrekt antizipiert, wird die gesamtwirtschaftliche Produktion ihrem natürlichen Niveau entsprechen: die Preise der angebotenen Güter werden proportional zur Preisniveauperänderung skaliert. Überschätzen die Produzenten hingegen die nominelle Güternachfrage, werden sie das Angebot ausdehnen. Dies resultiert in einer Abweichung vom natürlichen Produktionsniveau. Das Ausmass dieser Schwankung ist massgeblich davon abhängig, inwiefern die Produzenten die veränderte Güternachfrage als reale

¹³⁶ Vgl. Lucas (1972, 1973); Barro (1976); Taylor (1991).

Innovation interpretieren.¹³⁷ Dies ist wesentlich davon abhängig, dass die Produktionsfunktion abnehmende Grenzerträge aufweist, d.h. die mittlere Produktion bei schwankender Produktion höhere Produktionskosten hat als bei konstanter. Die Fehlallokation wird noch verstärkt, falls sich die Preise zusätzlich träge anpassen.¹³⁸ Diese Überlegungen können wie folgt formalisiert werden:¹³⁹ die Änderung des Angebotes $q_t(z)$ auf dem Markt z ist eine Funktion der Marktform $\gamma(z)$ und der als Änderung des relativen Preises interpretierten nominellen Preisänderung $P_t(z) - E(P_t|\Omega_t(z))$, bei für die Marktteilnehmer zur verfügbaren Informationsmenge $\Omega_t(z)$.¹⁴⁰ Für den nominellen Preis $P_t(z)$ auf dem Markt z zum Zeitpunkt t gilt:

$$(15) \quad P_t(z) = \underbrace{P_t}_{\substack{\text{aggregiertes} \\ \text{Preisniveau}}} + \underbrace{z_t}_{\substack{\text{marktspezifische,} \\ \text{reale Innovation}}}$$

Dabei sollen folgende Verteilungsannahmen Gültigkeit haben:

$$(16) \quad P_t : N(\bar{P}_t, \sigma^2) \quad \text{und} \quad z_t : N(0, \tau^2)$$

Bei rationalen Erwartungen der Marktteilnehmer werden diese ihren Interpretationsfehler bzgl. dem Preisniveau gemäss folgender Funktion optimieren:

$$(17) \quad E \left[P_t - E(P_t | \Omega_t(z)) \right]^2 \rightarrow \min.$$

Die Marktteilnehmer werden sowohl die vergangenen Informationen, als auch den gegenwärtig gültigen (nominellen) Marktpreis $P_t(z)$ auf ihrem eigenen Markt heranziehen, um daraus auf das aktuelle Preisniveau P_t schliessen zu können. Aufgrund der oben

¹³⁷ Dies ist von der Steigung der Lucas-Angebotsfunktion abhängig, d.h. von der Angebotselastizität sowie der Relation zwischen der Varianz des Preisniveaus und der realen Innovation.

¹³⁸ Vgl. Neu Keynesianische monetäre Theorie der Konjunktur.

¹³⁹ Vgl. Lucas (1972, 1973); Barro (1976); Sargent (1987).

¹⁴⁰ P_t kann als stochastischer Prozess interpretiert werden, der an eine natürliche Filtrierung adaptiert ist.

definierten Zielfunktion gilt damit zur Minimierung des Prognosefehlers folgender Regressionszusammenhang:¹⁴¹

$$\begin{aligned}
 P_t &= \mu + \vartheta \cdot P_t(z) + \varepsilon_t \Rightarrow \\
 (18) \quad \vartheta &= \frac{E(P_t P_t(z))}{E(P_t(z))^2} = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \tau^2} \\
 \mu &= (1 - \vartheta) \cdot E[P_t | \Omega_t]
 \end{aligned}$$

Damit folgt für die optimale Preisprognose für den Markt z , dass es ein gewichtetes Mittel des geschätzten Preisniveaus P_t und des Marktpreises $P_t(z)$ ist, wobei als Gewichte die relative Bedeutung der nominellen bzw. realen Innovation dienen:

$$(19) \quad E[P_t | \Omega_t(z)] = (1 - \vartheta) \cdot E[P_t | \Omega_t] + \vartheta \cdot P_t(z)$$

Ist die Varianz des Preisniveaus (σ^2) grösser als diejenige der realen Innovation (τ^2), werden Veränderungen mit grösserer Wahrscheinlichkeit auf monetäre Innovationen zurückgeführt:

$$(20) \quad \sigma^2 \rightarrow \infty \Rightarrow \vartheta \rightarrow 1 \Rightarrow E[P_t | \Omega_t(z)] = \vartheta \cdot P_t(z)$$

D.h., alle beobachtbaren Preisänderungen werden als Preisniveauänderungen interpretiert. Für:

$$(21) \quad \tau^2 \rightarrow \infty \Rightarrow \vartheta \rightarrow 0 \Rightarrow E[P_t | \Omega_t(z)] = E[P_t | \Omega_t]$$

werden alle Preisniveauänderungen als relative Preisänderungen interpretiert. Für die Anpassung des Angebots auf dem Markt z folgt damit:

$$(22) \quad q_t(z) = \underbrace{\gamma(z) \cdot (1 - \vartheta)}_{\equiv \theta(z)} \cdot [P_t(z) - E(P_t | \Omega_t)] = \theta(z) \cdot [P_t(z) - E(P_t | \Omega_t)]$$

Bei einer Unterschätzung einer Preisniveausteigerung, $P_t(z) - E(P_t | \Omega_t(z)) > 0$, dehnen die Anbieter in Erwartung eines höheren realen Gewinnes das Angebot aus. Damit ergibt sich

¹⁴¹ Vgl. Sargent (1987).

für das gesamtwirtschaftliche Angebot, unter Berücksichtigung der Abweichungen der Erwartungen nur eines einzelnen Marktes z :

$$(23) \quad y_t = \theta(z) \cdot [P_t(z) - E(P_t|\Omega_t)] + y_{n,t}, \quad \text{mit: } \theta = \gamma(z) \cdot (1 - \vartheta)$$

Dabei stellt $y_{n,t}$ das „natürliche“ Niveau des Güterangebots dar. Für die gesamtwirtschaftliche Angebotsfunktion gilt unter Berücksichtigung mehrerer identischer Märkte dementsprechend:

$$(24) \quad y_t = \theta \cdot [P_t - E(P_t|\Omega_t)] + y_{n,t}, \quad \text{mit: } \theta = \gamma \cdot (1 - \vartheta) = \frac{\gamma\tau^2}{\sigma^2 + \tau^2}$$

Für ein gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht gilt:¹⁴²

$$(25) \quad M_t - P_t = \theta \cdot [P_t - E(P_t|\Omega_t)] + y_{n,t}$$

Durch Bilden der bzgl. Ω_t bedingten Erwartungswerte von obiger (i) Lucas-Angebotsfunktion; und (ii) der gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichtsbedingung folgt:

$$(26) \quad \begin{aligned} (i): \quad & E[y_t|\Omega_t] = E[\theta \cdot [P_t - E(P_t|\Omega_t)] + y_{n,t}] \Rightarrow \\ & E[P_t|\Omega_t] = E[P_t|\Omega_t] + \frac{1}{\theta} \cdot (E[y_{n,t}|\Omega_t] - y_{n,t}) \\ (ii): \quad & E[y_t|\Omega_t] = E[M_t|\Omega_t] - E[P_t|\Omega_t] \end{aligned}$$

Durch die Kombination obiger zwei Gleichungen erhält man:

$$(27) \quad E[y_t|\Omega_t] = E[\theta \cdot [P_t - E(P_t|\Omega_t)] + y_{n,t}] = E[M_t|\Omega_t] - E[P_t|\Omega_t] = E[y_t|\Omega_t]$$

Da auf gesamtwirtschaftlicher Ebene gilt:

$$(28) \quad E[P_t|\Omega_t] = E[M_t|\Omega_t]$$

folgt daraus im Erwartungswert, dass:

¹⁴² Unter Verwendung der Quantitätsgleichung (in Log-Form): $P_t + y_t = M_t + v_t$, wobei $v_t = 0$ (Vernachlässigung der Umlaufgeschwindigkeit).

$$(29) \quad y_{n,t} = y_t$$

Dementsprechend gilt:

$$(30) \quad y_{n,t} = E[M_t|\Omega_t] - E[P_t|\Omega_t] \Rightarrow E[P_t|\Omega_t] = E[M_t|\Omega_t] - y_{n,t}$$

Setzt man dieses Ergebnis sowie die Quantitätsgleichung aufgelöst nach P_t in die Lucas-Angebotsfunktion ein, so erhält man:

$$(31) \quad y_t = \theta \cdot [M_t + y_{n,t} - y_t - E[M_t|\Omega_t]] + y_{n,t}$$

Daraus folgt:

$$(32) \quad \begin{aligned} y_t - y_{n,t} &= \frac{\theta}{1+\theta} [M_t - E[M_t|\Omega_t]] \\ P_t &= \frac{1}{1+\theta} [M_t + \theta \cdot E[M_t|\Omega_t]] \end{aligned}$$

Aus obigen Gleichungen wird ersichtlich, dass (i) sich das Güterangebot in Abhängigkeit des Prognosefehlers der Geldmengenentwicklung verändert; und (ii) wie sich das Preisniveau entsprechend proportional anpasst. Wird bspw. die Geldmengenentwicklung von den Marktteilnehmern perfekt prognostiziert, ergeben sich keine Änderungen im gesamtwirtschaftlichen Angebot und die Güterpreise steigen dementsprechend proportional an. Täuschungen der Marktteilnehmer hinsichtlich der Interpretation monetärer Impulse als reale Veränderungen haben eine unterproportionale Preisreaktion zur Folge, wodurch sich das Angebot erhöht. Damit beeinflussen Geldmengenschwankungen den Realsektor. Folgt die Geldmengenentwicklung einem deterministischen Trend λ mit zufälligen Störungen μ_t , adaptiert an eine natürliche Filtration, gilt für die erwartete Geldmenge:

$$(33) \quad \begin{aligned} M_t &= \lambda + M_{t-1} + \mu_t \quad \text{mit : } \mu_t : N(0, \sigma_\mu^2) \Rightarrow \\ E[M_t|\Omega_t] &= \lambda + M_{t-1} \end{aligned}$$

Damit folgt für den Prognosefehler:

$$(34) \quad M_t - E[M_t | \Omega_t] = \mu_t = 0$$

Daraus wird ersichtlich, in Verbindung mit der Lucas-Angebotsfunktion, dass nur unsystematische bzw. unerwartete Geldmengenänderungen einen Einfluss auf den realen Sektor ausüben können. Können die effektiven Geldmengenveränderungen von den Individuen nicht beobachtet werden, ergeben sich für die Schwankungen des gesamtwirtschaftlichen Produktionsniveaus (σ_y^2) und des Preisniveaus (σ_p^2) durch Anwenden des Varianzoperators auf Gleichung (32):

$$(35) \quad \begin{aligned} \sigma_y^2 &= \frac{\theta^2}{(1+\theta)^2} \cdot \sigma_\mu^2 \\ \sigma_p^2 &= \frac{1}{(1+\theta)^2} \cdot \sigma_\mu^2 \end{aligned}$$

Für $\sigma^2 \rightarrow \infty$: $\theta \rightarrow 0$ und damit gilt: $\sigma_p^2 = \sigma_\mu^2$, die Schwankungen des gesamtwirtschaftlichen Preisniveaus entsprechen exakt den monetären Innovationen.¹⁴³

Empirische Evidenz:

Traditionelle Ansätze zur Schätzung der Wohlfahrtsverluste infolge von Inflation betrachten Geldbestände als Konsumgut und Inflation als eine Art Steuer auf diesen Beständen.¹⁴⁴ Bei diesem Ansatz werden die Wohlfahrtskosten der Inflation durch einen Vergleich der Fläche unter der Geldnachfragekurve für unterschiedliche Kombinationen von Nominalzinssatz und dem Verhältnis von Geldmenge zu nominellem Einkommen ermittelt.¹⁴⁵ Fischer (1981) errechnet einen Wohlfahrtsverlust unter Verwendung der Notenbankgeldmenge bei einem Anstieg der Inflation von 0% auf 10% von 0.3% des Bruttosozialproduktes, Lucas (1981) einen solchen von 0.45%¹⁴⁶, Lucas (2000) einen von knapp 1% des Bruttosozialproduktes. Lagos und Wright (2005) kommen zu höheren Schätzungen im Bereich von 3-4% des Bruttosozialproduktes.

¹⁴³ Vgl. Menghetti, Zimmermann (2000).

¹⁴⁴ Vgl. Bailey (1956); Friedman (1969).

¹⁴⁵ Vgl. Fischer (1981); Lucas (1981).

¹⁴⁶ Unter Verwendung der Geldmenge M1.

Bencivenga und Smith (1992), Huybens und Smith (1999), sowie Roubini und Sala-i-Martin (1992, 1995) zeigen, dass Geld- und Fiskalpolitik sowohl die Besteuerung von Finanzintermediären als auch die Bereitstellung von Finanzdienstleistungen beeinflussen und damit einen Wachstumseffekt haben: finanzielle Repression wirkt sich negativ auf die Effizienz des Finanzsektors aus, erhöht die Kosten der Intermediation, reduziert damit das für Investitionen zur Verfügung stehende Kapital, womit schliesslich ein negativer Effekt auf das reale Wirtschaftswachstum einhergeht. Boyd, Levine und Smith (2001) illustrieren, dass Inflation einen signifikanten negativen Einfluss auf die Aktienmarktentwicklung und die Entwicklung des Bankensystems hat und dass der Zusammenhang signifikant nicht-linear ist:¹⁴⁷ Länder mit einer Inflationsrate über 15% weisen wesentlich unterentwickeltere Finanzsysteme auf als Länder, die knapp unterhalb dieser Grösse zu liegen kommen.

Boyd (2003) findet (i) einen negativen Zusammenhang zwischen Inflation und (a) der Grösse des Bankensektors, (b) realen Renditen auf Finanzaktiva, und (c) Profitabilität der Banken; und (ii) einen positiven Zusammenhang zwischen Inflation und der Renditevolatilität von Aktiva.

Diese empirischen Untersuchungen zeigen zusammengefasst, dass besser entwickelte Finanzsysteme durch eine Erleichterung und Verbesserung der Intermediationsprozesse zu wirtschaftlichem Wachstum beitragen.¹⁴⁸ Daraus kann ein grundsätzliches wirtschaftspolitisches Interesse abgeleitet werden, die Stabilität der Finanzsysteme sicherzustellen, um ein kontinuierliches realwirtschaftliches Wachstum zu garantieren.

¹⁴⁷ Vgl. auch Khan (2005).

¹⁴⁸ Vgl. Levine (2004); Schüller (1996); Ledergerber et al. (1998); Dicech (2002).

3 Stabilität von Finanzsystemen

3.1 Begriffsdefinition

Es existiert eine Vielzahl von Definitionen, was unter Finanz(markt)stabilität verstanden wird. Beispielsweise findet sich in Neuberger (2000, S. 16) folgende Umschreibung: „The stability of a financial system depends on its ability to curb systemic risk. Systemic risk ... or instability are used to describe a disturbance in financial markets, which lead to a danger of failure of financial firms, and which in turn threatens to spread so as to disrupt the payments mechanism and capacity of the financial system to allocate capital.“

Die Schweizerische Nationalbank schreibt in ihrem Finanzmarktstabilitätsbericht 2010: „Ein stabiles Finanzsystem zeichnet sich dadurch aus, dass es seinen Zweck erfüllt und sich gegenüber Schocks als widerstandsfähig erweist.“¹⁴⁹

Das Monetary and Capital Markets Department (MCMD) des IMF stellt in einer Umfrage fest, dass die meisten gegenwärtigen Definitionen von Finanzstabilität informeller Natur sind.¹⁵⁰ Die Definitionen der Umfrageteilnehmer sind in untenstehender Tabelle entlang von vier Dimensionen kategorisiert.¹⁵¹

¹⁴⁹ Vgl. SNB (2010), S. 5.

¹⁵⁰ Vgl. IMF (2011), S. 5.

¹⁵¹ Relativer Anteil der Nennungen in Klammern. Mehrfachnennungen möglich.

Tabelle 5: Definition Finanzstabilität, Umfrageergebnisse¹⁵²

Was sollte stabil sein?	Was soll ein stabiles Finanzsystem erreichen?	Was charakterisiert ein stabiles Finanzsystem?	Was sind die Ziele, die mit dem Erhalt von Finanzstabilität verfolgt werden?
Institutionen (59.5%)	Risikoallokation, Diversifikation, Management (59.5%)	Effizienz, Effektivität (64.9%)	Makroökonomische Stabilität (10.8%)
Märkte (43.2%)	Zahlungsverkehr, Clearing, Settlement, Handel (43.2%)	Belastbar, robust, gesund, fähig Störungen standzuhalten (62.2%)	Wachstum, Entwicklung (16.2%)
Marktinfrastuktur (Zahlungsverkehr, Clearing und Settlement) (59.5%)	Finanzintermediation zwischen Sparern und Borgern (45.9%)	Nachhaltig, gleichmässig, tiefe Volatilität (45.9%)	Zugang zu internationalen Finanzmärkten (2.7%)
	Allokation von Ressourcen (24.3%)	Abwesenheit von Instabilität (16.2%)	Sozialverträglicher Kapitaleinsatz (2.7%)
		Sicher, geordnet, zuverlässig (10.8%)	
		Geniesst öffentliches Vertrauen, ist glaubwürdig (10.8%)	
		Leistungsfähige regulatorische Infrastruktur (5.4%)	
		Adäquates rechtliches Rahmenwerk (2.7%)	

Den meisten Definitionen¹⁵³ sind folgende zwei Aspekte gemeinsam:¹⁵⁴ (i) Ausbleiben von systemweiten Episoden funktionaler Insuffizienz des Finanzsystems; und (ii) Widerstandsfähigkeit des Finanzsystems gegenüber Stresssituationen.

¹⁵² In Anlehnung an IMF (2011), S. 5, Tabelle 1.1.

¹⁵³ Für einen Überblick sei verwiesen auf Čihák (2006).

¹⁵⁴ Vgl. Čihák (2006).

Diskussionen rund um die Finanzmarktstabilität bringen die fundamentalere, etwas philosophische Frage nach dem Unterschied zwischen Stabilität und Robustheit mit sich: das Konzept der Stabilität ist relativ alt und geht zurück auf die Himmelsmechanik, im speziellen auf die Analyse der Stabilität unseres Sonnensystems.¹⁵⁵ Die mathematische Stabilitätstheorie beschäftigt sich mit der Entwicklung von Störungen, die als Abweichung von bestimmten Zuständen dynamischer Systeme auftreten (Stabilität). Vereinfacht gesagt wird die Lösung eines dynamischen Systems als *stabil* bezeichnet, wenn kleine Störeinflüsse zu neuen Lösungen führen, die (jederzeit) nahe bei der ursprünglichen Lösung zu liegen kommen.¹⁵⁶ Der springende Punkt der Stabilität besteht dabei darin, dass die Abweichungen der neuen Lösung(en) zur Originallösung (über den gesamten Zeitablauf) *klein* bleiben. Ein dynamisches System wird als *strukturell stabil* bezeichnet, falls kleine Perturbationen qualitativ zu den gleichen Systemdynamiken führen.¹⁵⁷ *Robustheit* nach Jen (2002, S. 2) ist in doppelter Hinsicht ein viel weiter gefasster Begriff: „Firstly, robustness addresses behavior in a more varied class of (i) systems; (ii) perturbations applied to the system of interest; (iii) features whose persistence under perturbations is to be studied. Second, robustness leads naturally to questions that lie outside the purview of stability theory, including: organizational architecture of the system of interest, interplay between organization and dynamics, relation to evolvability in the past and future, costs and benefits of robustness, ability of the system to switch among multiple functionalities, anticipation of multiple perturbations in multiple dimensions, notions of function, creativity, intentionality, and identity.“

Robustheit, im Vergleich zu Stabilität, beinhaltet den Fortbestand bestimmter Charakteristika eines Systems (funktionale Stabilität), sowie den Umstand, dass es sich bei den Störeinflüssen nicht um jeweils isolierte Fluktuationen der modellinternen und -externen Parameter handelt, sondern um gleichzeitige Veränderungen von ganzen Systemkomponenten, der Systemtopologie oder der fundamentalen Annahmen des Systems selbst in den unterschiedlichen Dimensionen.¹⁵⁸ „Implicit in the above is the idea that robustness typically applies to what, for lack of better terminology, are often called ‚complex adaptive systems‘.

¹⁵⁵ Vgl. Jen (2002).

¹⁵⁶ Vgl. ibd.

¹⁵⁷ Vgl. ibd.

¹⁵⁸ Vgl. ibd.

As John Holland points out, ‚Usually we don‘t care about the robustness of a rock.‘ In many of these cases, robustness may be interpreted as an index of the relative strengths and weaknesses – what might also be called the ‚fitness‘ – of the set of ‚strategic options‘ that either have been designed top-down or have emerged bottom-up for the system. The options available to the system serve in other words as a ‚strategy‘ for how to respond to perturbations.“¹⁵⁹

„The concept of robustness as applying to systems with strategic options is useful in unifying two ostensibly different interpretations of the term. Robustness is often thought of as reflecting the ability of a system to withstand perturbations in structure without change in function (...) and as argued above may be seen as measuring the fitness of a strategy that has either emerged, or has been selected, for responding to insult or uncertainty.“¹⁶⁰ Zusammenfassend hält Jen (2002, S. 10) fest: „In its weakest form, the argument for robustness as different from stability can be stated as follows:

Robustness is an approach to feature persistence in systems for which we do not have the mathematical tools to use the approaches of stability theory. The problem could in some cases be reformulated as one of stability theory, but only in a formal sense that would bring little in the way of new insight or control methodologies.

In stronger form, the argument can be stated as:

Robustness is an approach to feature persistence in systems that compels us to focus on perturbations, and assemblages of perturbations, to the system different from those considered in the design of the system, or from those encountered in its prior history. To address feature persistence under these sorts of perturbations, we are naturally led to study the coupling of dynamics with organizational architecture; implicit rather than explicit assumptions about the environment; the role of a system’s evolutionary history in determining its current state and thereby its future state; the sense in which robustness characterizes the fitness of the set of ‘strategic options’ open to the system; the intentionality of insults directed at, and the responses generated by, the system; and the incorporation of mechanisms for learning, innovation, and creative problem-solving.“

¹⁵⁹ Vgl. Jen (2002), S. 5.

¹⁶⁰ Vgl. ibd, S. 5.

Im Folgenden soll zwecks Vereinfachung auf die Unterscheidung zwischen Stabilität und Robustheit verzichtet werden. Finanzmarktstabilität soll jedoch nicht in der engen Definition von Stabilität im Sinne der Stabilitätstheorie verstanden werden, sondern eher als Finanzmarktrobustheit, entsprechend den obigen Ausführungen von Jen (2002).

Für die vorliegende Arbeit soll unter (Finanzmarkt-) Systemstabilität folgendes verstanden werden:

Finanzmarktstabilität beschreibt die Risikolage eines (inter-) nationalen Finanzsystems in Bezug auf dessen Risikotragfähigkeit im Hinblick auf das Erfüllen von Anforderungen, die folgenden Zielkomplexen zugeordnet werden können: (i) Erhaltung des Finanzsystems als Ganzes in einem sich verändernden Umfeld (*Strukturstabilität*): hierbei stehen strukturelle Aspekte im Vordergrund; (ii) Erhaltung bzw. Gewährleistung der Funktionalität des Finanzsystems in einem sich ändernden Umfeld (*Funktionale Stabilität*): diese liegt dann vor, wenn die Finanzmärkte ihre Allokationsfunktion – auch im Fall von Schocks – zufriedenstellend erfüllen. Dies schließt die Insolvenz einzelner Finanzinstitute sowie Schwankungen von Vermögenswerten keineswegs aus. Eine Gefahr für die Finanzmarktstabilität geht von ihnen nur dann aus, wenn sie die fundamentale Rolle des Finanzsystems als Finanzintermediär untergraben oder wenn sie zu einer Fehlallokation von Kapital führen; (iii) Erhaltung des Finanzsystems als Ganzes und Gewährleistung seiner Funktionalität in Krisensituationen (*strukturelle und funktionale worst-case Stabilität*).¹⁶¹

3.2 Stabilität von Finanzsystemen und Endogenität der Geldmenge

Widerspiegelt die Geldmenge exakt die realen Transaktionen in einer Wirtschaft, geht von Geldmengenveränderungen kein störender Einfluss auf die Gütermärkte aus. Die Voraussetzungen dafür, dass diese Veränderungen in der Geldmenge ein exaktes Abbild der realen Transaktionen darstellen, sind: (i) das für den Gütertausch erforderliche Geldvolumen ist einzig und allein durch Portfolioentscheidungen und die effektiven Handelsbedürfnisse

¹⁶¹ Adaptiert von Brinkmann (2007).

(*needs of trade*) der Geldnachfrager bestimmt; und (ii) Geld, welches nicht benötigt wird, fließt unmittelbar in den Bankensektor zurück (*Law of Reflux*): ein Ausdehnen des Volumens von Transaktionsmitteln durch den Bankensektor wird bei Gültigkeit des *Law of Reflux* von der Geldnachfrageseite (von den Individuen) verhindert, da die privaten Haushalte überschüssiges Geld über die zum Austausch des gewünschten Handelsvolumens hinaus sofort wieder ins Bankensystem zurückgeben. Gemäss dem Postulat der *Real Bills Doktrin*, dass es im Interesse jeder einzelnen Bank ist, nur soviel Geld in Umlauf zu bringen, wie reale Transaktionen getätigt werden (da auch die Banken die Quid-pro-Quo-Bedingung erfüllen müssen), kann damit das optimale Geldangebot des Bankensektors nicht von realen Entwicklungen abweichen. Die Banken passen, basierend auf ihren Gewinnmaximierungsüberlegungen, ihr Geldangebot passiv an die realen Entwicklungen an, womit keine “monetären Innovationen” vorkommen können: “A basic point of this paper is that when banking is competitive, the portfolio management activities of banks are the type of pure financing decisions covered by Modigliani-Miller (1958) theorem. From this result we can infer that there is no need to control either the deposit creation or the security purchasing activities of banks for the purpose of obtaining a stable general equilibrium with respect to prices and real activity.”¹⁶² Daraus wird u.a. ersichtlich, dass Veränderungen im Geldangebot durch die Banken reale Entwicklungen nur dann beeinflussen können, wenn entweder die *Real Bills Doktrin* oder das *Law of Reflux* verletzt sind, d.h., die Geldmenge nicht perfekt endogen¹⁶³ ist.¹⁶⁴

¹⁶² Vgl. Fama (1980), S. 40.

¹⁶³ Vgl. im Gegensatz hierzu die Quantitäts-Theorie des Geldes.

¹⁶⁴ Vgl. Glasner (1992); Perlman (1989); Selgin (1989); Skaggs (1991); White (1984).

3.3 Ursachen für die Instabilität von Finanzsystemen und Bankenkrisen

3.3.1 Einleitende Überlegungen

De Bandt und Hartmann (2000) identifizieren im wesentlichen drei Charakteristika von Finanzsystemen, die dafür verantwortlich sind, dass diese anfälliger sind auf Systemkrisen und die Ausbreitung derselben: (i) Struktur der Bankbilanzen: jederzeit rückziehbare Depositeneinlagen werden für die Finanzierung von langfristigen Krediten verwendet. Dadurch können sich für eine Bank bei einem signifikanten Abfluss von Spareinlagen sehr schnell existenzbedrohende Liquiditätsprobleme ergeben; (ii) komplexe Netzwerkverflechtungen via Interbankenmarktexposures und Clearing und Settlement-Systemen: Krisen können sich von einem Institut auf ein anderes übertragen, auch wenn diese Banken nicht in einer klassischen Kreditbeziehung zueinander stehen und Transaktionen Zug-um-Zug abwickeln; (iii) Informationsdichte von Finanzkontrakten und damit verbundener Kontroll- und Überwachungsaufwand: Finanzkontrakte sind von intertemporalem Transfer von Konsum und damit mit den damit verbundenen Unsicherheiten bzgl. der Abschätzung zukünftiger Szenarien geprägt. Dies kann zu grossen Preisschwankungen dieser Wertpapiere führen, wobei Höhe und Richtung manchmal nicht durch entsprechende ökonomische Fundamentaldaten begründet werden können.

Finanzstabilität ist eng verbunden mit dem Vorhandensein bzw. der Abwesenheit von systemischen Risiken. Gemäss der Definition der G-10¹⁶⁵ versteht man unter systemischen Risiken folgendes: „Systemic financial risk is the risk that an event will trigger a loss of economic value or confidence in, and attendant increases in uncertainty about, a substantial portion of the financial system that is serious enough to quite probably have significant adverse effects on the real economy. Systemic risk events can be sudden and unexpected, or the likelihood of their occurrence can build up through time in the absence of appropriate policy responses. The adverse real economic effects from systemic problems are generally seen as arising from disruptions to the payment system, to credit flows, and from the destruction of asset values. Two related assumptions underlie this definition. First, economic shocks may become systemic because of the existence of negative externalities associated with severe disruptions in the financial system. If there were no spillover effects, or negative externalities, there would be, arguably, no role for public policy. [...] Second, systemic

¹⁶⁵ Für eine alternative Definition sei verwiesen auf bspw. Kaufman, Scott (2003).

financial events must be very likely to induce undesirable real effects, such as substantial reductions in output and employment, in the absence of appropriate policy responses. In this definition, a financial disruption that does not have a high probability of causing a significant disruption of real economic activity is not a systemic risk event.“¹⁶⁶

In der Literatur existieren verschiedene Ansätze zur Messung von systemischen Risiken¹⁶⁷, die man in drei Kategorien einteilen kann: (i) Gesamtwirtschaftliche Indikatoren für die Unversehrtheit bzw. Verletzbarkeit des Finanzsystems: diese Ansätze fokussieren auf traditionelle Indikatoren (wie bspw. Zinsen, Preise von Wertschriften und Realaktiva, Veränderungen von Kapitalflüssen, makroökonomische Indikatoren für Wirtschaftszyklen), die Trends innerhalb des Finanzsystems und damit systemische Risiken identifizieren helfen sollen; (ii) Mikroprudentiell orientierte Masszahlen: durch das Sammeln und Auswerten von wichtigen Kennzahlen (bspw. Verschuldungsgrad, regulatorische Eigenkapitalquote, Liquiditätskennzahlen, Eigenkapitalrenditen, Aktienkurs) auf Unternehmensebene sollen Finanzintermediäre, die eine potentielle Gefahr für das System darstellen identifiziert werden; (iii) Systemverflechtungen: hier stehen Interdependenzen, die auf finanziellen Verflechtungen unter den Finanzintermediären basieren, im Vordergrund. Für eine detaillierte Beschreibung verschiedener Varianten zur Beurteilung dieser Interdependenzen sei verwiesen auf den Global Financial Stability Report des IMF.¹⁶⁸

Der Grund für eine erhöhte Anfälligkeit des Finanzsystems (und insbesondere des Bankensektors) auf systemische Krisen ist auf drei Charakteristika des Finanzsystems zurückzuführen: (i) Fristen-/Liquiditätstransformation: während in normalen Marktsituationen ein kleiner Bestand an liquiden Mitteln genügt, um die auf der Passivseite zurückgezogenen Depositeneinlagen auszubezahlen, kann in einer Stresssituation die Diversifikation in den Zahlungszugängen und –abflüssen versiegen und zu Liquiditätsproblemen führen, falls nicht genügend Aktiva liquidiert oder verpfändet werden können; (ii) Grad der Verflechtung der Finanzintermediäre: aufgrund der intensiven Verflechtungen über Schulden und Forderungen mit kurzer Laufzeit der Finanzintermediäre untereinander über den Interbankenmarkt können sich Involvenzprobleme rasch von einer Institution auf eine andere übertragen und sich somit

¹⁶⁶ Vgl. G-10 (2001), S. 126.

¹⁶⁷ Vgl. Kaufman, Scott (2003); Carson, Ingves (2003); Bordo, Dueker, Wheelock (2000); Illing, Liu (2006); Tarashev, Zhu (2006, 2008); Borgy, Clerc, Renne (2009); Borio, Lowe (2002); Borio, Drehman (2009); Gerdesmeier, Roffia, Reimers (2009); Alessi, Detken (2009); Misina, Tessier (2008); Alfaro, Drehmann (2009).

¹⁶⁸ Vgl. IMF (2009).

im System ausbreiten; (iii) Informationsdichte von Finanzkontrakten: die Preise von Finanzkontrakten basieren auf erwarteten zukünftigen, diskontierten Cash Flows. Dementsprechend können sich Veränderungen in der Erwartungshaltung der Marktteilnehmer sehr schnell in Preisänderungen niederschlagen, was zu grossen Kursschwankungen führen kann. Hinzu kommt, dass es sich bei Finanzkontrakten um Zahlungsverprechen handelt und damit der Glaubwürdigkeit der dieses Versprechen abgebenden Gegenpartei eine zentrale Rolle zukommt. Bestehen Zweifel an der Bonität dieser Vertragspartei, kann dies ebenfalls zu massiven Preisstürzen führen.

Im Rahmen des Managements systemischer Risiken – und damit der Stabilität des Finanzsystems – müssen in einem ersten Schritt die potentiellen Quellen systemischer Risiken, durch die mit der makroprudentiellen Aufsicht betraute Behörde/Institution identifiziert werden. Untenstehende Tabelle zeigt eine Übersicht über die potentiellen Quellen systemischer Risiken und damit die Quellen von Finanzsysteminstabilität:

Tabelle 6: Potentielle Quellen systemischer Risiken und Bedrohungen der Finanzsystemstabilität: Überblick¹⁶⁹

Endogenous	Exogenous
Institutions-based: Financial risks, Operational risk, Legal/integrity risk, Reputation risk, Business strategy risk.	Macroeconomic disturbances: Economic-environment risk, Policy imbalances
Market-based: Counterparty risk, Asset-price misalignment, Run on markets, Contagion	Event risk: Natural disaster, Political events, Large business failure
Infrastructure-based: Clearance, payment, and settlement-system risk, Infrastructure fragilities, Collapse of confidence leading to runs, Domino effects	

Im Rahmen eines allgemeingültigen und konsistenten Prozesses der integralen Risikoidentifikation, -quantifizierung und -steuerung empfiehlt sich das Verwenden eines theoretischen Modells (vgl. Abschnitte 3.3.2, 3.3.3 und 3.4). Dieser Monitoring- und Analysephase folgt im Framework von Houben, Kakes und Schinasi (2004) die Beurteilung,

¹⁶⁹ In Anlehnung an Houben, Kakes, Schinasi (2004).

gefolgt von entsprechenden Massnahmen zum Management der systemischen Risiken bzw. der Gewährleistung von Finanzsystemstabilität:

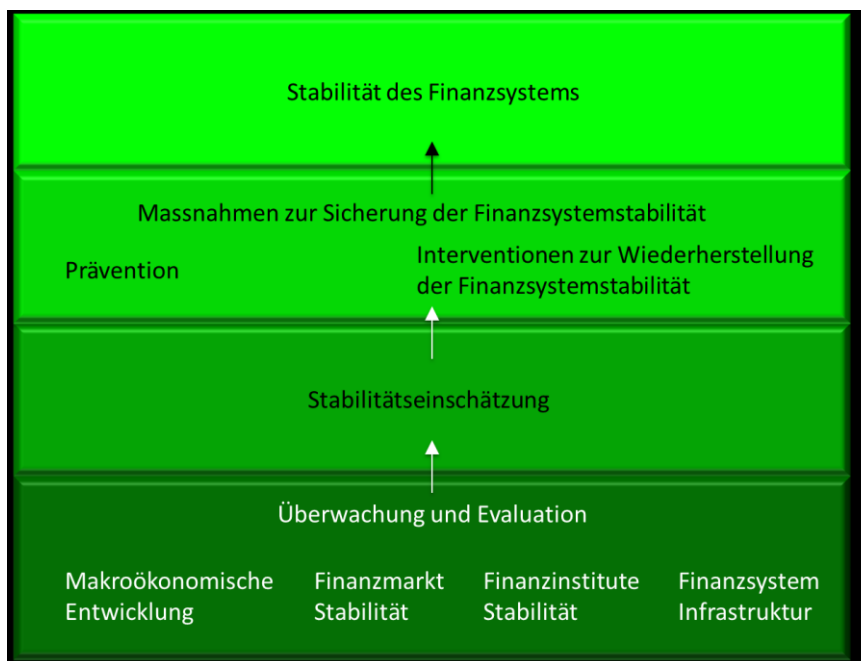


Abbildung 6: Management von systemischen Risiken bzw. Finanzsystemstabilität: Framework¹⁷⁰

¹⁷⁰ In Anlehnung an Houben, Kakes, Schinasi (2004).

3.3.2 Theorien von Finanzkrisen

Es existieren verschiedene Theorien über Finanzkrisen. Untenstehende Tabelle vermittelt einen Überblick:

Tabelle 7: Theorien von Finanzkrisen: Überblick¹⁷¹

Approach	Source of financial crises	Main advantages of the approach	Main drawbacks of the approach	Preferred indicators
Empirical	Sources identified in an ad-hoc manner, often by reference to a specific crisis	Simplicity, episodes close to on-the-ground reality, recreate the historical and the socioeconomic environment	Concentrate on crises which actually occurred, failing to consider potential crises.	Very wide-ranging sets of indicators
Keynesian	Insufficient global demand	Stress on the cyclical factors which constitute a major determinant of the financial crises	Neglects the non-cyclical causes of financial crises	Aggregate demand and its components, or more rapidly available indicators
Monetarist	Financial crises always have a monetary origin (inadequate development of monetary aggregates or inappropriate interest rates)	Emphasis on the importance of monetary stability	Neglects the intrinsic causes of fragility of the financial system. Financial crises too restrictively defined	Interest rates, monetary aggregates, interbank market liquidity
Asymmetric Information	Problems of adverse selection and moral hazard (driven by deterioration of repayment capacities, the rise in real interest rates, and volatility of asset prices)	Strict definition of financial crises. Very structured theoretical foundations, well suited to the banks' intermediation activity	Approach essentially centred on market and credit risk. Fails to consider the crisis factors which do not intensify the asymmetric information problem	Solvency and liquidity of companies, households, and banks. Nominal and real interest rates, inflation rates, share of bond prices and exchange rates

¹⁷¹ In Anlehnung an Belgische Nationalbank (2000).

Zur ersten Kategorie der empirischen Ansätze gehören bspw. Allen (2001) und Kindleberger (2000): Finanzkrisen sind typischerweise gekennzeichnet durch drei Phasen:¹⁷² (i) Phase 1: ist charakterisiert durch eine Periode von Deregulierungsbestrebungen (v.a. Liberalisierungstendenzen im Finanzbereich), einer expansiven Geldpolitik, oder andere bspw. wirtschaftspolitisch motivierte Eingriffe, die zu einer Ausweitung des Kreditvolumens führen. Dies führt zu Preissteigerungen von bestimmten Aktiva (bspw. Immobilien, Aktien), die von den Marktteilnehmern als Investitionsobjekte ausgewählt werden. Durch den kreditfinanzierten Kauf des risikobehafteten Aktivums kann der Käufer das Verlustrisiko auf den Gläubiger überwälzen, aber vom Gewinnpotential profitieren. Je risikoreicher das entsprechende Investitionsobjekt, desto grösser ist der Anreiz dieser Risikoverlagerungsstrategie. Die Preissteigerungsphasen können unter Umständen mehrere Jahre andauern. Im letzten Abschnitt dieser Phase kommt es zu einer Entkoppelung des Preises von den fundamentalökonomischen Werttreibern: der Preis ist hauptsächlich spekulativ begründet.¹⁷³ Entscheidend für die spekulativ getriebene Preisbildung ist auch die Erwartung bzgl. der zukünftigen Verfügbarkeit von Krediten: die Unsicherheit bzgl. der zukünftigen Kreditverfügbarkeit überträgt sich auf den Markt des spekulativen Assets. Diese höhere Unsicherheit macht die Risikoverlagerungsstrategie noch attraktiver, was zu einer Verstärkung der Preisaufwärtsbewegung führt; (ii) Phase 2: ist gekennzeichnet durch eine Verlangsamung des Preisanstieges und einen Preiskollaps innerhalb von einigen wenigen Tagen bis mehreren Monaten. Der Auslöser für ein Platzen der Spekulationsblase kann entweder vom Realsektor stammen oder durch ein Ereignis im Finanzsektor verursacht werden. Die Verluste in dieser zweiten Phase sind eine direkte Folge der Grösse der Spekulationsblase, welche im wesentlichen durch zwei Faktoren bestimmt wird: (a) je grösser das zur Fremdfinanzierung des Aktivkaufs zur Verfügung stehende Kreditvolumen und/oder (b) je grösser die Unsicherheit im entsprechenden Markt, desto grösser die Spekulationsblase und der potentiell damit einhergehende Verlust in Phase 2; (iii) Phase 3: während dieser letzten Phase kommt es zu einer Strukturbereinigung, indem Marktteilnehmer Konkurs gehen, die das betroffene Aktivum – kreditfinanziert – zu inflationierten Preisen gekauft hatten. Als weitere Konsequenz dieser Konkurse sind Banken- und Währungskrisen möglich (ein Land kann sich im Rahmen der Rettung eines unter Druck geratenen Bankensystems gezwungen sehen, eine Tiefzinspolitik zu verfolgen, was zu Kapitalflucht führen kann, was einerseits die

¹⁷² Vgl. Allen (2001).

¹⁷³ Sog. *speculative equilibrium hypothesis*, die auf Keynes' General Theory zurückgeht. Vgl. Copeland, Weston, Shastri (2005).

Liquidität des Bankensystems zusätzlich verknappt und andererseits einen Abwertungsdruck auf die Währung auslöst), die schlussendlich auf die Realwirtschaft übergreifen können. Kindleberger (2000) analysiert historische Krisen und kreiert basierend auf dem Modell von Minsky¹⁷⁴ das Kindleberger-Minsky Modell, das aus fünf Phasen besteht: (i) Phase 1: Phase der Kreditausweitung, charakterisiert durch steigende Preise der Aktiva; (ii) Phase 2: Euphorie: gekennzeichnet durch exzessive Handelsvolumina (*overtrading*); (iii) Phase 3: Insolvenzgefahr: charakterisiert durch unerwartete Konkurse der beteiligten Marktteilnehmer; (iv) Phase 4: Misskredit: gekennzeichnet durch eine Welle von (Zwangs-) Liquidationen; (v) Phase 5: Panik: charakterisiert durch eine Flucht in Geld oder geldnahe Werte.

Keynesianische Ansätze suchen die Ursache von Finanzkrisen in einer ungenügenden globalen Nachfrage. Dementsprechend fokussieren diese Theorien auf zyklische Faktoren, die Finanzkrisen ursächlich bestimmen.

Monetaristische Ansätze stellen Aspekte der monetären Stabilität in den Vordergrund: Finanzkrisen werden auf montäre Ursachen wie bspw. Bankenkrise und deren Konsequenzen für das Geldangebot und die gesamtwirtschaftliche Aktivität zurückgeführt.¹⁷⁵

Neuere Ansätze fokussieren v.a. auf Probleme im Zusammenhang mit der asymmetrischen Informationsverteilung: Mishkin (1992) bspw. argumentiert, dass eine Finanzkrise eine Zerrüttung der Finanzmärkte darstelle, in welcher die Probleme von *adverse selection* und *moral hazard* sich dahingehend akzentuieren, dass das Finanzsystem nicht mehr in der Lage ist, eine effiziente Kapitalallokation zwischen Nettoüberschusseinheiten und Netto-defiziteinheiten zu bewerkstelligen. Während einer Finanzkrise erhöht sich die Unsicherheit bzgl. der Konjunkturaussichten, was zu einer Erhöhung der Informationsasymmetrie zwischen den Kontraktparteien und damit schliesslich zu einer Beeinträchtigung der Anreize wirtschaftlicher Tätigkeit führt.

Empirische Evidenz zeigt, dass viele Finanzkrisen das Resultat von Spekulationsblasen auf dem Immobilienmarkt sind.¹⁷⁶ Reinhart und Rogoff (2008a, 2008b, 2009) finden einen durchschnittlichen Preiszerfall für Immobilien in einer Finanzkrise über sechs Jahre von 35%. Aktienkurse verlieren im Durchschnitt 55% ihres Wertes über 3.5 Jahre, währendem der gesamtwirtschaftliche Outputverlust 9% über zwei Jahre beträgt, und durchschnittlich die Arbeitslosenquote um 7% über eine Zeitperiode von vier Jahren ansteigt. Ebenfalls

¹⁷⁴ Vgl. Minsky (1982).

¹⁷⁵ Vgl. Friedman, Schwartz (1963).

¹⁷⁶ Vgl. Herring, Wachter (2003).

kennzeichnend für eine Finanzkrise ist der Anstieg der Staatsverschuldung von durchschnittlich 86% im Vergleich zum Niveau vor der Krise.¹⁷⁷

3.3.2.1 Charakteristika von Finanzkrisen

Die Vergangenheit zeigt, dass eine unseriöse Kreditpolitik und exzessive Kreditrisiken eingegangen durch Banken den wichtigsten Auslöser für von durch Banken verursachte Finanzkrisen darstellen und zu schwerwiegenden und lang andauernden Rezessionen führten.¹⁷⁸ Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Finanzkrisen geprägt sind durch folgende Charakteristika: (i) signifikante Kosten für eine Wirtschaft (Einbruch des Bruttosozialproduktes);¹⁷⁹ (ii) Finanzkrisen sind temporärer Natur;¹⁸⁰ (iii) der exakte Ausbruchzeitpunkt einer Finanzkrise ist schwierig prognostizierbar, weil es keine allgemeingültigen Indikatoren oder verlässliche, wiederkehrende Muster gibt;¹⁸¹ (iv) oft sind Finanzkrisen Phasen extremer Ausweitungen des Kreditvolumens vorgelagert;¹⁸² (v) Finanzkrisen treten oftmals im Zusammenhang mit Liquiditätskrisen auf;¹⁸³ (vi) Finanzkrisen sind gekennzeichnet durch markt- oder sogar länderübergreifendes Ausbreiten der Krise.¹⁸⁴

3.3.3 Theorien von Bankenkrisen

3.3.3.1 Definition

Laeven und Valencia (2008) definieren eine systemische Bankenkrise bzw. deren Ursachen folgendermassen: „Under our definition, in a systemic banking crisis, a country’s corporate and financial sectors experience a large number of defaults and financial institutions and corporations face great difficulties repaying contracts on time. As a result, non-performing loans increase sharply and all or most of the aggregate banking system capital is exhausted.

¹⁷⁷ Vgl. Reinhart, Rogoff (2008a, 2008b, 2009).

¹⁷⁸ Vgl. Lown, Morgan (2006).

¹⁷⁹ Vgl. auch Abschnitt 1.2.

¹⁸⁰ Für die Dauer einer Finanzkrise sei verwiesen auf die Ausführungen in Abschnitt 1.2.

¹⁸¹ Vgl. Marshall (1998).

¹⁸² Vgl. Kaminsky, Reinhart (1999).

¹⁸³ Vgl. Gupta (1996); Dermirghuc-Kunt, Detragiache, Gupta (2000).

¹⁸⁴ Vgl. Drees, Pazarbasioglu (1998); Garcia-Herrero (1997).

This situation may be accompanied by depressed asset prices (such as equity and real estate prices) on the heels of run-ups before the crisis, sharp increases in real interest rates, and a slowdown or reversal in capital flows. In some cases, the crisis is triggered by depositor runs on banks, though in most cases it is a general realization that systemically important financial institutions are in distress.¹⁸⁵

Borio und Lowe (2002) identifizieren als Ursachen für Banken Krisen folgende Punkte: (i) Erstens resultieren Banken Krisen in erster Linie aus sich verschlechternden wirtschaftlichen Fundamentaldaten, insbesondere einer abnehmenden Qualität der Vermögenswerte. Die Rolle zufälliger Veränderungen in der Anleger- oder Einlegerstimmung im In- oder Ausland, wie sie von einigen Beobachtern stark betont wird, rückt dabei in den Hintergrund. Diese Sichtweise liefert somit auch eine Begründung dafür, dass Krisen – wenigstens bis zu einem gewissen Grad – mit Hilfe vorausschauender Näherungsgrößen für sich verschlechternde Fundamentaldaten vorhergesehen werden können; (ii) Zweitens entsteht eine Banken Krise mit erheblichen gesamtwirtschaftlichen Kosten oft durch eine Exposition mehrerer Finanzinstitute gegenüber gleichen Risiken („gemeinsame Risikofaktoren“). Typische Beispiele sind eine starke Abhängigkeit von bestimmten Vermögensanlagen wie Immobilien oder Aktien, von der Entwicklung bestimmter wichtiger Branchen oder von der Nachhaltigkeit eines Wirtschaftsaufschwungs. Aus diesem Grund spiegeln schwerwiegende Banken Krisen zumeist Schwankungen im Gesamt-Bruttoinlandsprodukt wider und verstärken sie sogar noch; (iii) Drittens bauen sich Schwächen – bedingt durch die sich aufschaukelnde Interaktion zwischen dem Finanzsektor und der Realwirtschaft – in der Regel im Zeitablauf auf. Stark abstrahiert lässt sich dieser Prozess wie folgt beschreiben: mit zunehmender wirtschaftlicher Expansion steigen die Preise von Vermögenswerten, das Risiko nimmt in der Wahrnehmung der Marktteilnehmer ab und externe Finanzierung wird billiger und ist reichlicher verfügbar. Diese Entwicklung fördert die Expansion; wenn sie zu weit geht, werden schliesslich Ungleichgewichte im Finanzsektor durch günstige wirtschaftliche Rahmenbedingungen verschleiert. Durch die Ungleichgewichte verfestigen sich Verwerfungen in der Realwirtschaft, oftmals in Form übermässiger Investitionen in Branchen, die vom günstigen Umfeld am stärksten profitieren. Die unausgewogene Boomphase trägt bereits den Keim des

¹⁸⁵ Vgl. Laeven, Valencia (2008a), S. 5.

kommenden Einbruchs in sich. Irgendwann kehrt sich die Entwicklung um. Wenn das Finanzsystem in der Boomphase nicht ausreichende Schutzmassnahmen aufgebaut hat, kann die darauf folgende Kontraktion zu einer weit verbreiteten Instabilität führen. Im Nachhinein zeigt sich das Bild eines typischen Finanzzyklus; (iv) Viertens schliesslich mag der Zeitpunkt der Krise zwar nicht vorhersehbar sein, doch sollte es immerhin möglich sein, die Symptome sich entwickelnder Ungleichgewichte im Finanzsektor zu erkennen. Die obige, abstrahierte Beschreibung legt den Schluss nahe, dass ein ungewöhnlich lang anhaltender und rascher Anstieg des Kreditvolumens und der Preise von Vermögenswerten in jeglichen Frühwarnsystemen eine zentrale Rolle spielen müsste. Für einige kleine offene Volkswirtschaften könnte auch die kumulative reale Aufwertung der Landeswährung ein nützlicher Indikator sein, der sowohl den Druck erfasst, der mit Kapitalzuflüssen verbunden ist, als auch den potentiellen Aufbau entsprechender Währungsinkongruenzen. Sofern verfügbar, könnten auch realwirtschaftliche Messgrössen für einen etwaigen übermässigen Aufbau des Kapitalstocks, sei es auf Branchen- oder auf gesamtwirtschaftlicher Ebene, nützliche Informationen enthalten.¹⁸⁶

3.3.3.2 Literatur

In der Literatur existieren folgende Ansätze zur Erklärung von Banken Krisen: (i) Zusammenbruch koordinierten Verhaltens: Modelle in dieser Kategorie fokussieren auf das Entstehen von Bankkrisen basierend auf der Systemarchitektur. Auslöser stellt ein Run, ausgehend von den Depositären, auf das Bankensystem dar, aufgrund eines Vertrauensverlustes der Einleger, der auf Veränderungen der Erwartungshaltung der Depositäre zurückzuführen ist.¹⁸⁷ Das Modell von Diamond und Dybvig (1983) bspw. zeigt u.a. dass die Eigenschaften von Sichteinlagen¹⁸⁸, kombiniert mit der Fristentransformationsfunktion einer

¹⁸⁶ Für eine ausführlichere Darstellung sei verwiesen auf Borio (2002).

¹⁸⁷ Je nach Modell treten diese Erwartungsveränderungen stochastisch auf (wie bspw. im Diamond und Dybvig (1983) Modell), oder werden explizit modelliert.

¹⁸⁸ In diesen Modellen existieren Banken, weil die Liquiditätpräferenz der privaten Haushalte ex ante stochastisch ist und ex post nur privat verfügbare Information darstellt. Diese asymmetrische Informationsverteilung führt zu einem (Kapitalmarkt-)Versagen im Zusammenhang mit der Gewährleistung von Fazilitäten gegen diese unsicheren

Bank, die zu einem Laufzeitenungleichgewicht zwischen Aktiva und Passiva in der Bankbilanz führt, Externalitäten¹⁸⁹ kreieren, die im Kern für die Krisenanfälligkeit des Bankensystems verantwortlich sind.¹⁹⁰ Finanzkrisen sind demnach das Resultat eines Koordinationsversagens, wodurch ein Pareto-Sub-Optimales Gleichgewicht realisiert wird; (ii) Markt- und Systemilliquidität: grundsätzlich sollten Banken in der Lage sein, kurzfristige Liquiditätsengpässe zu überbrücken, entweder durch Verkauf oder Verpfändung von Aktiva oder durch Kreditaufnahme auf dem Interbankenmarkt bei anderen Banken, die über eine Überschussliquidität verfügen, oder bei der Zentralbank. Wenn diese Märkte für Liquidität effizient sind, sollte es für eine Bank, die noch über eine entsprechende Verschuldungskapazität bzw. verkauf- oder verpfändbare Aktiva verfügt, möglich sein, ihre kurzfristigen liquiditätsinduzierten Probleme zu beheben. Wenn nun aber diese Märkte ineffizient sind, bspw. aufgrund von Problemen im Zusammenhang mit asymmetrischer Informationsverteilung oder Marktmacht, kann dies zum Fallieren einer Bank und damit zum Ausbruch einer Banken- und Finanzkrise führen. Modelle in dieser Kategorie versuchen die Verfügbarkeit von Liquidität auf den Kapitalmärkten, sowie dem Interbankenmarkt im Speziellen, explizit zu berücksichtigen bzw. zu modellieren.¹⁹¹ Diese Modelle sehen die Ursache einer Finanzkrise in einer Insolvenz des Bankensektors, ausgehend von systemweiten Liquiditätsproblemen bei Banken; (iii) Ansteckung/Ausbreitung über Banken- und Kapitalmärkte:¹⁹² Finanzkrisen sind typischerweise durch eine Ausbreitung von Effekten im Banken- und Kapitalmarkt gekennzeichnet. Hierbei ist zwischen zwei Arten der Krisenausbreitung zu unterscheiden: (a) Ansteckung aufgrund von von Informationen

Liquiditätspräferenzen. Banken füllen diese Lücke entsprechend unter Inkaufnahme damit verbundener Risiken.

¹⁸⁹ Die Auszahlungsstruktur für jeden Depositär ist abhängig von den Handlungen bzw. Unterlassungen der anderen Depositäre.

¹⁹⁰ Für andere Modelle in dieser Kategorie sei verwiesen auf Morris, Shin (1998, 2000); Goldstein; Pauzner (2000); Chari, Jagannathan (1988); Diamond, Rajan (2000, 2001).

¹⁹¹ Für Modelle, die dieser Kategorie zugeordnet werden können, sei verwiesen auf Donaldson (1992); Allen, Gale (1998); Bhattacharya, Gale (1987); Alger (1999).

¹⁹² Vgl. Chen (1999); Freixas, Parigi, Rochet (2000); Allen, Gale (2000); Dasgupta (2000).

verursachten Externalitäten,¹⁹³ (b) Ansteckung aufgrund tatsächlicher finanz- oder realwirtschaftlicher Verflechtungen;¹⁹⁴ (iv) Finanzsystem als Beschleuniger/Verstärker von Krisen:¹⁹⁵ Modelle in dieser Kategorie versuchen die Wechselwirkungen zwischen dem Finanz- und Realsektor explizit zu berücksichtigen. Das Finanzsystem wird in diesem Zusammenhang als wichtige Quelle oder sogar Treiber für Wirtschaftszyklen in der Realwirtschaft verstanden. Der Kernpunkt dieser Modelle besteht im Versuch eine Verbindung zwischen Finanzkrisen und realen Outputverlusten herzustellen. Dabei stehen bei diesen Modellen nicht die eigentlichen Ursachen von Finanzkrisen im Vordergrund, sondern vielmehr die Auswirkungen auf die Realwirtschaft und die Transmissionskanäle.

3.4 Ausbreitung von Banken- und Finanzkrisen

3.4.1 Theorien

In der Literatur sind grundsätzlich zwei Theorie-Strömungen festzustellen, die sich mit der Ausbreitung von Finanz- und Bankenkrisen beschäftigen:¹⁹⁶ (i) Fundamentale Erklärungsansätze: einige der Theorien dieser Kategorie fokussieren auf makroökonomische Störungen¹⁹⁷ (bspw. Zinssatzänderungen oder Auf-/Abwertungen der Währung, Preisänderungen bei Rohstoffen, Verlangsamung des weltwirtschaftlichen Wachstums), die einen grossen Teil der Wirtschaft gleichzeitig betreffen. Das kann dazu führen, dass Preise von Finanz- und Realaktiva sich gleichgerichtet zu bewegen beginnen und entsprechende Kapitalflüsse auslösen, wodurch eine in einem Markt oder einer Region entstandene Krise

¹⁹³ Depositären haben zunehmend, aus Gerüchten oder bestätigten oder unbestätigten Fundamentaldaten resultierend, homogene Erwartungen bzgl. der finanziellen Situation der Intermediäre, wodurch gleichgerichtetes Verhalten auftritt.

¹⁹⁴ Bspw. über direkte Kreditbeziehungen oder durch Notverkäufe oder -verpfändungen von Real- oder Finanzaktiva können Preisdruckeffekte von einer Bank auf andere Institute übergreifen.

¹⁹⁵ Vgl. Bernanke, Gertler (1989); Kiyotaki, Moore (1997).

¹⁹⁶ Vgl. Kaminsky, Reinhart, Vegh (2003).

¹⁹⁷ Vgl. Masson (1998); Calvo, Leiderman, Reinhart (1996).

sich auf andere Märkte, Regionen und/oder ganze Länder ausbreiten kann. Andere Autoren¹⁹⁸ sehen die Ursachen in Verflechtungen der Realwirtschaft basierend auf Handelsbeziehungen: eine Krise in einem Land führt zum Rückgang des Volkseinkommens, was die Importnachfrage nach ausländischen Gütern negativ beeinflusst, womit über direkte Handelsbeziehungen sich Störungen von einer Volkswirtschaft auf eine andere übertragen können. Darüberhinaus können Währungsabwertungen infolge einer Krise eines Landes die Konkurrenzfähigkeit anderer Länder negativ beeinflussen und damit eine Kaskade von politisch/strategisch motivierten Abwertungen auslösen, die schliesslich die fundamentalökonomisch begründeten Korrekturen überschreiten. Wiederum andere Autoren¹⁹⁹ stellen finanzielle Verflechtungen als Hauptgrund für das Ausbreiten einer Finanzkrise in den Vordergrund: in über finanzielle Beziehungen stark verflochtenen Volkswirtschaften können sich kriseninduzierte Störungen schneller ausbreiten; (ii) Verhaltenstheoretische Ansätze: eine Gruppe dieser Theorien fokussiert auf die Rolle der Liquidität im Rahmen der Ausbreitung von Krisen:²⁰⁰ durch Verluste induzierte Liquiditätsengpässe (bspw. aufgrund von dadurch ausgelösten Margin-Calls, oder ähnlicher Sicherstellungsmechanismen) können Investoren zu Portfolioumschichtungen veranlassen, die dazu führen, dass Wertschriften oder Aktiva²⁰¹ auf anderen Märkten verkauft werden müssen, wodurch sich die Effekte auf andere Märkte oder sogar Länder ausbreiten können, die ursprünglich nicht von der Krise betroffen waren. Diese liquiditätsgetriebenen Verhaltensmuster sind insbesondere bei Investoren mit hohem Leverage anzutreffen (v.a. Hedge Funds und Banken). Ein weiterer Ansatz basiert auf Anreizstrukturen und veränderndem Risikoverhalten:²⁰² eine Krise in einem Schwellenland kann Investoren im Rahmen einer Portfolioneuaustrichtung dazu veranlassen, Positionen in anderen Schwellenländern zu verkaufen, um (a) die Verlustgefahr gegenüber einem Land oder einer

¹⁹⁸ Vgl. Gerlach, Smets (1995); Eichengreen, Rose, Wyplosz (1996); Glick, Rose (1999); Corsetti, Pesenti, Roubini, Tille (2000); Forbes (2002); Borio, Disyatat (2011).

¹⁹⁹ Vgl. Goldfajn, Valdés (1997); Van Rijckeghem, Weder (2001).

²⁰⁰ Vgl. Valdés (1997); Kaminsky, Lyons, Schmukler (2001); Allen, Gale (1998).

²⁰¹ Insbesondere besteht eine Tendenz liquide Aktiva, deren Preise (noch) nicht eingebrochen sind, zu veräussern oder zu verpfänden.

²⁰² Vgl. Schinasi, Smith (2001); Broner, Gelos, Reinhart (2004).

Region zu reduzieren, und/oder (b) eine eventuelle Übergewichtung zu reduzieren. Ebenfalls können industrieweit verwendete Risikomessmethoden oder -konzepte wie z.B. Value at Risk oder Stop-Loss-Limiten zu einer Gleichschaltung des Investorenverhaltens führen: steigen Value at Risk Masse basierend auf historischen Simulationen nach Krisen an, was Anreize zur Liquidation von risikoreichen Aktiva setzt. Eine dritte Gruppe von Ansätzen in dieser Kategorie stützt sich auf Informationsasymmetrien und unvollständige Informationen: Investoren fällen oft Investitionsentscheidungen bei unvollständigem Informationsstand, aufgrund der mit der Informationsbeschaffung verbundenen Kosten. Konfrontiert mit einer Finanzkrise in einem Land, kann dies Marktteilnehmer dazu veranlassen, die beobachteten Ereignisse auf Länder in ähnlicher Lage zu übertragen. Dieses Verhalten kann rational oder irrational sein. Zusätzlich kann der Entscheidungsfindungsprozess wesentlich von den Meinungen und Entscheidungen anderer Investoren beeinflusst werden (→ Herdenverhalten).²⁰³ Uninformierte Investoren können es demnach als kosten- und zeiteffizienter betrachten, den Entscheidungen informierter Marktteilnehmer „blind“ zu folgen. Dieses Herdenverhalten ist ebenfalls bei gewissen, benchmarkgetriebenen institutionellen Investoren (bspw. Fonds-Manager) anzutreffen und gilt damit nicht ausschliesslich für Kleininvestoren. Andere Autoren argumentieren mit Marktkoordinationsproblemen als Gründe für das Ausbreiten von Finanzkrisen:²⁰⁴ sich selbst erfüllende Erwartungen können das Investorenverhalten beeinflussen und damit zu multiplen Gleichgewichten führen: Befürchtungen einer Insolvenz können zu massiven Geldabflüssen führen (dies gilt sowohl für klassische Banken-Runs sowie im Zusammenhang mit einem Ansturm auf Kapitalabflüsse, die ganze Länder betreffen). Gemäss diesen Theorien sind die wichtigsten Treiber für ein Ausbreiten die plötzlichen Veränderungen im Vertrauen bzw. den Erwartungen der Marktteilnehmer. Die dadurch ausgelösten Kapitalströme führen zu einer Störung, oder sogar zum Zusammenbrechen von Koordinationsmechanismen auf den betroffenen Märkten. Dabei kann das individuelle Verhalten durchaus rational sein, die gesamtwirtschaftliche Ebene ist jedoch durch höhere Unsicherheit/Volatilität und suboptimale, ineffiziente Gleichgewichte gekennzeichnet. Eine letzte Gruppe von Theorien in dieser Kategorie sucht Erklärungen in Neubeurteilungen der Rahmenbedingungen im

²⁰³ Vgl. Calvo, Mendoza (1998); Agénor, Aizenman (1998).

²⁰⁴ Vgl. Jeanne (1997); Masson (1998); Chang, Majnoni (2001).

Zusammenhang mit Kapitalanlagen durch die Investorengemeinschaft: Verunsicherungen bzgl. der Garantie von Eigentumsrechten oder der finanziellen Unterstützung eines Landes/Sektors durch internationale Finanzinstitutionen oder Regierungen in Krisensituationen können Investoren dazu bewegen eine Neueinschätzung der Lage vorzunehmen, die in Portfolioumschichtungen resultiert, welche Effekte auf andere Märkte oder Länder mit sich bringen können.

3.4.2 Untersuchungen

Ein Ansatz zur empirischen Untersuchung der Ausbreitung von Finanzkrisen ist die Analyse von Korrelationen zwischen makroökonomischen Grössen wie bspw. Zinssätzen, Aktienkursen und Credit-Spreads von Staaten. Die diesen Tests zugrundeliegende Idee besteht darin, dass eine Ausbreitung sich in einer Erhöhung der Korrelationen zwischen verschiedenen Märkten niederschlägt.²⁰⁵ Die meisten Studien die diese Methodik verwenden finden Evidenz für gleichgerichtetes Verhalten in unterschiedlichen Anlageklassen um den Krisenzeitpunkt.²⁰⁶ Eichengreen, Rose und Wyplosz (1996) finden empirische Evidenz dafür, dass Handelsverflechtungen die Ausbreitung von Finanzkrisen in 20 entwickelten Volkswirtschaften über die Periode 1959-1993 erklären. Kaminsky und Reinhart (2000) untersuchen die relative Bedeutung der Handels- gegenüber finanziellen Verflechtungen und finden, dass sich das Ausbreiten von Krisen mit finanziellen Verflechtungen besser erklären lässt, als mittels Handelsbeziehungen. Die Analysen von Mody und Taylor (2002) stellen die Bedeutung der Handelsverflechtungen für eine Krisenausbreitung ebenfalls in Frage. Empirische Evidenz bzgl. dem Ausbreiten via finanziellen Verflechtungen zeigt: (i) dass US Anlagefonds eine entscheidende Rolle bei der Ausbreitung der Mexiko-Krise 1994 auf andere Lateinamerikanische Staaten gespielt haben;²⁰⁷ (ii) weitere Untersuchungen²⁰⁸ zeigen, dass

²⁰⁵ Vgl. Baig, Goldfajn (1999); Bekaert, Harvey (2003).

²⁰⁶ Für Kritik bzgl. des verwendeten Verfahrens sei verwiesen auf Forbes, Rigobon (2002); Rigobon (2002); Boyer, Gibson, Loretan (1997); Corsetti, Pericoli, Sbracia (2004).

²⁰⁷ Vgl. Frankel, Schmukler (1998); Kaminsky, Lyons, Schmukler (2000).

²⁰⁸ Vgl. Caramazza, Ricci, Salgado (2000); Kaminsky, Reinhart (2000); Van Rijckeghem, Weder (1999); Mody, Taylor (2002)

finanziellen Verflechtungen v.a. im Finanzsystem wesentlich zur Ausbreitung von Krisen beitragen. Cassar und Duffy (2002) untersuchen den Effekt der lokalen und globalen Netzwerkstruktur zwischen Finanzintermediären bzgl. der Ausbreitung von Illiquidität und Insolvenz. Sie finden Beweise dafür, dass die Netzwerkstruktur entscheidend ist für die Ausbreitung von Illiquidität und Insolvenz: in lokalen Netzwerkstrukturen breiten sich Konkurse weniger schnell aus, dafür treffen Liquiditätskrisen das System härter. Die Autoren kommen zu umgekehrten Schlussfolgerungen für globale Netzwerkstrukturen.²⁰⁹ Kindleberger (1978), Diamond und Dybvig (1983), Chang und Velasco (1999) studieren einen anderen potentiellen Kanal, über welchen sich Krisen im System ausbreiten können: Banken-Runs werden als sich selbst erfüllende Prophezeihungen angesehen, sodass eine Krise entstehende in einem Teil des Systems selbst erfüllende Erwartungen in anderen Teilen des Systems hervorrufen können, und damit zu einer systemweiten Ausbreitung führen können. Ausbreitungen von Bankenkrisen über das Zahlungs- und Clearingsystem werden u.a. untersucht von Humphrey (1986) und Angelini, Mariesca und Russo (1996). Es existiert eine umfangreiche Literatur über die Ausbreitung von Bankenkrisen aufgrund von Verflechtungen auf dem Interbankenmarkt: Thurner, Haner und Pichler (2003), Iori, Jafarey und Padilla (2006) und Nier, Yang, Yorulmazer und Alentorn (2007) untersuchen bspw. die Struktur von künstlichen Netzwerken mit dem Ziel Charakteristika ausfindig zu machen, die Netzwerke anfällig für das Ausbreiten von Krisen macht. Andere Autoren untersuchen den Effekt des Ausfalls einer Institution auf die Stabilität des gesamten Systems unter Verwendung realer Daten bzgl. der Interbankverflechtungen: die Evidenz deutet darauf hin, dass eine Ausbreitung einer Krise im System aufgrund von Interbankverflechtungen ein seltenes Ereignis ist, jedoch, wenn es auftritt, mit signifikanten Kosten verbunden ist.²¹⁰ Calvo (1994), Eichengreen (1996), Chang (1998), Chang und Velasco (1998) untersuchen Mechanismen, die bei der Ausbreitung von Währungskrisen von einem Land auf andere Länder über den internationalen Währungsmarkt am Werke sind. Gemäss den Feststellungen der Autoren, breiten sich Währungskrisen umso schneller aus, je intensiver die Verflechtung der

²⁰⁹ Vgl. ebenfalls Friedman (1998).

²¹⁰ Vgl. bspw. die Untersuchungen von Upper, Worms (2004); Elsinger, Lehar, Summer (2006); Degryse, Nguyen (2007); Blavarg, Nimander (2002); Lublóy (2005); Sheldon, Maurer (1998); Furfine (2003); Amundsen, Arnt (2005).

Handelsbeziehungen zwischen den betroffenen Ländern ist. Gai und Sujit (2010) entwickeln ein analytisches Modell für eine beliebige Struktur des Finanznetzwerkes. Die Autoren untersuchen den Einfluss von idiosynkratischen Schocks, veränderten Netzwerkstrukturen und der Liquidität auf den Kapitalmärkten auf die Wahrscheinlichkeit und Intensität der Ausbreitung von Krisen. Gai und Sujit (2010) finden Ergebnisse, die mit anderen (teilweise oben erwähnten) Untersuchungen übereinstimmen: während die Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung einer Krise in einem Netzwerk tief ist, sind die Effekte weitreichend und tiefgreifend. De Bandt und Hartmann (2001) untersuchen einerseits die Ausbreitung von Krisen über unterschiedliche Kanäle und andererseits zwischen unterschiedlichen Märkten, anstelle von Institutionen. Sie finden heraus, dass neben klassischen Kreditexposures im Interbankenmarkt komplexe Netzwerkverflechtungen über Clearing und Settlement-Systeme wesentlich zur Ausbreitung einer Krise beitragen können. Georg (2011) kreiert ein agentenbasiertes Modell eines Bankensystems mit einer Zentralbank. Die Geschäftsbanken optimieren ein Investitionsportfolio bestehend aus risikobehafteten Anlagemöglichkeiten entsprechend ihren Risiko-, Rendite- und Liquiditätspräferenzen. Die Geschäftsbanken sind untereinander mittels Krediten auf dem Interbankenmarkt verflochten und sehen sich mit stochastischen Depositenbewegungen konfrontiert. Die Untersuchung zeigt, dass eine Zentralbank nur in der Lage ist, den Interbankenmarkt kurzfristig durch das Bereitstellen von Liquiditätsfazilitäten zu stabilisieren, und dass die Struktur des Netzwerks der Interbankenbeziehungen in normalen Zeiten fast keinen Einfluss auf die langfristige Stabilität des Finanzsystems hat. In Krisenzeiten jedoch ist der Einfluss der Netzwerkstruktur ein entscheidender Faktor für die Finanzsystemstabilität: „Es zeigt sich, dass Netzwerkstrukturen mit wenigen stark vernetzten und vielen wenig vernetzten Banken stabiler sind als Netzwerke in denen alle Banken im Mittel die gleiche Anzahl an Verflechtungen haben.“²¹¹

²¹¹ Vgl. Georg (2011), S. 5.

3.5 Finanzsysteme und Konjunkturzyklen: Theorie

Folgende Faktoren bestimmen, ob Geldmengenveränderungen/-störungen einen Einfluss auf die reale Konjunkturentwicklung haben: (i) bei unvollständigen Informationen über die tatsächliche Ursache von Geldmengenstörungen können dadurch reale Wirkungen ausgelöst werden;²¹² (ii) Flexibilität der Preise, Zinsen und Löhne: bei Preis-, Zins- und Lohnstarrheiten können Geldmengenstörungen ebenfalls die Realwirtschaft beeinflussen.

Mishkin (1995) unterscheidet zwei mögliche Perspektiven mit zwei resp. drei Alternativen der Transmission monetärer Impulse: (a) Kreditmarkt-Ansatz:²¹³ eine Erhöhung des Geldangebotes auf dem Geldmarkt senkt die Zinsen auf dem Kreditmarkt. Dadurch erhöht sich die Investitionsnachfrage, was die Preise der Investitionsgüter in die Höhe treibt. Die Konsumnachfrage steigt ebenfalls, da das Sparen mit sinkenden Zinssätzen abnimmt. Dies resultiert ebenfalls in Preissteigerungen für Konsumgüter. (i) Transmission durch das Bankensystem: Banken kommt im Kreditmarkt eine zentrale Stellung zu, v.a. in bankenbasierten Finanzsystemen. Eine Erhöhung der Geldmenge bedeutet eine Lockerung der Finanzierungsrestriktionen bzw. -kosten für die Banken, wodurch zusätzliche Kredite (zu tieferen/besseren Konditionen) an Kunden gesprochen werden können. Dadurch steigt die Investitionsgüternachfrage der Unternehmen und damit die gesamtwirtschaftliche Nachfrage. Der dadurch ausgelöste Preisniveaustieg reduziert die Kreditvergabemöglichkeiten der Banken aufgrund des erhöhten Bedarfs an Barreserven von Seiten der Banken selbst, um ihren Zahlungsverpflichtungen nachkommen zu können. Dieser kompensierende Effekt wird solange andauern, bis die Wirtschaft wieder im Ausgangsgleichgewicht angelangt ist; (ii) Transmission durch Kapitalmärkte: eine Geldmengenerhöhung resultiert in steigenden Wertschriftenpreisen auf dem Kapitalmarkt und damit steigenden Unternehmenswerten. Dies hat einen positiven Einfluss auf die Kreditwürdigkeit der Unternehmen, wodurch diese einfach an Kredite kommen, was sich in einem erhöhten Investitionsvolumen niederschlagen wird. Ein Anstieg der Wertschriftenpreise erhöht das Vermögen der privaten Haushalte, was deren Kreditwürdigkeit ebenfalls positiv beeinflusst, wodurch kreditfinanzierte erhöhte Konsumausgaben resultieren. Dadurch steigt das allgemeine Preisniveau, worauf die Banken ihre Kreditvergabe einschränken werden, was die Wirtschaft zurück ins ursprüngliche Gleichgewicht bringen wird. Einzig das Preisniveau ist proportional zur

²¹² Vgl. Fisher (1928); Cantillon (1931).

²¹³ Vgl. Thornton (1939); Wicksell (1984); Mishkin (1995).

Geldmengenausweitung angestiegen. (b) Portfolio-Ansatz:²¹⁴ eine Geldmengenstörung bringt das ursprünglich optimierte Portfolio²¹⁵ der Marktteilnehmer ins Ungleichgewicht. Die Individuen werden Portfolioanpassungen vornehmen, um in ein neues, optimiertes Gleichgewicht zurückzukehren. (i) Transmission durch Zinssätze: eine Geldmengenerhöhung senkt die Zinsen, erhöht die Konsum- und Investitionsgüternachfrage, wodurch das Preisniveau zu steigen beginnt. Damit erhöhen sich die nominellen Zinsen, was solange einen dämpfenden Effekt auf die ursprüngliche Nachfrageerhöhung hat, bis die Wirtschaft wieder ins anfängliche Gleichgewicht zurückgefunden hat, mit einem proportionalen Anstieg des Preisniveaus; (ii) Transmission durch Zinssätze und Wechselkurse: eine Geldmengenerhöhung senkt die inländischen Zinsen, wodurch inländische Wertschriften im Vergleich zu ausländischen unattraktiver werden. Damit sinkt die Nachfrage nach inländischen Wertpapieren und jene nach ausländischen steigt. Die für die Finanztransaktionen notwendigen Devisengeschäfte resultieren in einer Abwertung der inländischen Währung. Damit werden inländische Güter im Vergleich zu ausländischen konkurrenzfähiger. Die Nettonachfrage nach inländischen Gütern steigt, ebenso in der Folge das Preisniveau, wodurch die inländischen Zinsen zu steigen beginnen. Die inländische Währung beginnt sich wieder aufzuwerten, wodurch die Exporte sinken und die Importe zunehmen. Im Gleichgewicht ist die Wirtschaft wieder in der Ausgangslage angelangt, mit einem proportional zur Geldmengenerhöhung angestiegenen Preis- und nominellen Wechselkursniveau; (iii) Transmission durch Portfolioanpassungen: eine durch eine Offenmarktintervention initiierte Geldmengenerhöhung bedeutet, dass die privaten Haushalte mehr Bargeld besitzen. Dies löst Portfolioanpassungen aus: die privaten Investoren werden vermehrt Wertschriften nachfragen, wodurch deren Preise ansteigen, was die Unternehmenswerte in die Höhe treibt. Dadurch erhöht sich die Bonität der Unternehmen, welche in der Folge leichteren und günstigeren Zugang zu Krediten erhalten, was die Investitionsnachfrage und damit das Preisniveau ansteigen lässt. Dies führt zu Kaufkraftverlusten für die privaten Haushalte, wodurch diese sich gezwungen sehen, Wertschriften zu verkaufen und Bargeldbestände aufzubauen. Damit sinken die Wertschriftenpreise und Unternehmenswerte, wodurch sich die Finanzierungsmöglichkeiten für Unternehmen verschlechtern, mit entsprechenden Konsequenzen auf die Investitionsnachfrage. Im neuen Gleichgewicht ist die gesamtwirtschaftliche Nachfrage auf das ursprüngliche Niveau zurückgekehrt und das Preisniveau ist proportional angestiegen.

²¹⁴ Vgl. Mishkin (1995).

²¹⁵ Bestehend aus Gütern, Wertschriften und Geldbeständen.

Im Folgenden werden die wichtigsten monetären Konjunkturtheorie kurz umrissen: (i) Klassische monetäre Theorie der Konjunktur: gemäss dieser Denkschule kann Geld keinen Einfluss auf die Realwirtschaft (Produktion) haben, da Geld lediglich ein Tauschmittel darstellt. Änderungen in der Geldmenge sind gemäss (a) der *Real-Bills-Doktrin* vollkommen endogen und damit ist die Wirtschaft dichotom, (b) der Quantitäts-Theorie des Geldes exogen. Dichotomie zwischen dem Finanz- und Realsektor wird nur langfristig erfüllt²¹⁶, wegen (α) Preis- und Lohnstarrheiten, (β) Produktionsänderungen²¹⁷, (γ) Umverteilungseffekten²¹⁸ durch Geldmengenveränderungen und inflationären Tendenzen. Dezentralisierte Märkte sind nur bei Geldwertstabilität effizient. Damit geht die durch die Verwendung von Geld erreichte Effizienz verloren, wenn die Geldwertstabilität nicht mehr gegeben ist; (ii) Keynesianische monetäre Konjunkturtheorie: nominelle Geldmengenveränderungen resultieren in nominellen Änderungen der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage. Inwiefern dies zu realen Wirkungen kommt hängt davon ab, ob die Marktteilnehmer in der Lage sind (α) zu beurteilen, ob die Veränderung der Geldmenge ursächlich für Preisänderungen ist (dies ist abhängig von den für die Marktteilnehmer verfügbaren Informationen bzgl. der Preisniveauveränderung), und ob (β) die Preise auf den Gütermärkten und Löhne auf den Arbeitsmärkten entsprechend angepasst werden können; (iii) Monetarismus: dieser Theorie liegen folgende Postulate²¹⁹ zugrunde: (α) Inflation ist ein rein monetäres Phänomen, d.h., die Änderung der Wachstumsrate der Geldmenge erklärt die Inflationsrate, (β) die Transmission monetärer Impulse erfolgt über Bestandesgrössen (d.h. über sukzessive Änderungen der relativen Preise von Gütern, Wertpapieren, Real- und Humankapital), (γ) langfristige Neutralität des Geldes: von den Marktteilnehmern erwartete Geldmengenveränderungen haben langfristig keinen Wirkungen auf die Realwirtschaft, (δ) Akzelerationshypothese:²²⁰ eine Arbeitslosenquote, die kleiner ist als die „natürliche“ kann langfristig nur durch eine ständig beschleunigende Geldmengenwachstumsrate erreicht werden; (iv) Neue Klassische monetäre Konjunkturtheorie: diese Denkschule basiert auf folgenden Postulaten: (α) Rationale Erwartungen: ²²¹ die Marktteilnehmer verwenden in ihren Entscheidungs

²¹⁶ Vgl. Thornton (1939).

²¹⁷ Vgl. Ricardo (1817).

²¹⁸ Vgl. Cantillon (1931).

²¹⁹ Vgl. Brunner, Meltzer (1976).

²²⁰ Vgl. Friedman (1968).

²²¹ Vgl. Barro (1976); Lucas (1972, 1973); Taylor (1991); Muth (1961).

(Optimierungs-)prozessen alle verfügbaren Informationen für eine möglichst adäquate Prognose entscheidungsrelevanter Grössen, (β) Konjunkturzyklen sind Gleichgewichtsphänomene (die Märkte sind immer geräumt), (γ) Geld ist neutral, womit kein systematischer Effekt auf den realen Sektor entsteht, (δ) Wirkungen von Geldmengenveränderungen auf das Preisniveau werden durch die Quantitätstheorie des Geldes erklärt, (ϵ) von den Marktteilnehmern erwartete stabilisierungspolitische Massnahmen haben keine Wirkung,²²² im besten Fall schaden sie nicht; (ν) Neu Keynesianische monetäre Konjunkturtheorie: Konjunkturschwankungen sind gemäss dieser Theorie die Folge träger Anpassungen der Märkte an die Veränderungen der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Gesamtwirtschaftlich optimale Anpassungen müssen, aufgrund von Marktstrukturen die nicht der vollständigen Konkurrenz entsprechen (bspw. Monopol) und fixen Anpassungskosten, nicht mit denjenigen der individuellen Akteure auf den einzelnen Märkten übereinstimmen. Dies führt zu ineffizienten, multiplen Gleichgewichten. Dies sei am Beispiel einer monopolistischen Marktstruktur erklärt:²²³ die Preisfestsetzungspolitik eines Monopolisten fokussiert nicht nur auf den von ihm bearbeiteten Markt, sondern berücksichtigt die Preisanpassungen anderer Marktteilnehmer auf anderen Märkten, da eine isolierte Preisanpassung den relativen Preis ändert und damit die Gefahr besteht, Kunden zu verlieren, was wiederum in einem Gewinnrückgang resultiert. Sind zudem die Preisanpassungen mit Kosten verbunden, entstehen multiple, ineffiziente Gleichgewichte:

$$(36) \text{ Gewinnfunktion des Monopolisten } i: \psi_i = \psi_i \left[y, \frac{P_i}{P} \right]$$

wobei: $y = M/P =$ gesamtwirtschaftliche, reale Nachfrage²²⁴

$P_i =$ nomineller Preise des Monopolisten i

$P =$ allgemeines Preisniveau

Die Optimalitätsbedingung für die Preispolitik des Monopolisten, unter Annahme der Gewinnmaximierung, lautet damit:

²²² Vgl. Lucas, Sargent (1981).

²²³ In Anlehnung an Ball (1987); Ball, Romer (1989, 1990), Menghetti, Zimmermann (2000).

²²⁴ Aus der Quantitätsgleichung mit normierter Umlaufgeschwindigkeit Eins.

$$(37) \quad \psi_{i, \frac{P_i}{P}} \left[\frac{M}{P}, \frac{P_i}{P} \right] = 0$$

wobei: Subindex P_i/P bedeutet die Ableitung von ψ nach dem relativen Preis.

Bildet man von der letzten Gleichung das totale Differential, erhält man:

$$(38) \quad \underbrace{\psi_{i, \frac{P_i M}{P}}}_{\text{Gewinnveränderung bei Änderung der realen Geldmenge}} \cdot d \left[\frac{M}{P} \right] + \underbrace{\psi_{i, \frac{P_i P_i}{P}}}_{\text{Gewinnveränderung aus der Änderung des relativen Preises}} \cdot d \left[\frac{P_i}{P} \right] = 0$$

$$(39) \quad \frac{d \left[\frac{P_i}{P} \right]}{d \left[\frac{M}{P} \right]} = - \frac{\psi_{i, \frac{P_i M}{P}}}{\psi_{i, \frac{P_i P_i}{P}}} \equiv \phi$$

ϕ stellt damit den Anreiz des Monoplisten dar, eine isolierte Preisänderung vorzunehmen, wenn sich die reale Geldmenge verändert: je kleiner ϕ desto geringer der Anreiz des Monoplisten bei einer realen Geldmengenveränderung und konstanten Preisen der anderen Marktteilnehmer mit einer isolierten Preisänderung zu reagieren. Diese Grösse kann dementsprechend als Mass für die Preisstarrheit angesehen werden. Ein rational handelnder Monopolist wird seinen Preis dann nicht anpassen (P_i^{neu}), wenn der Gewinn einer isolierten Preisanpassung κ_i kleiner ist als die Anpassungskosten ak :

$$(40) \quad ak > \kappa_i \quad \text{mit} : \quad \kappa_i = \psi_i \left[\frac{M}{P}, \frac{P_i^{neu}}{P} \right] - \psi_i [M, 1]$$

wobei: $P = P_i = 1$

Eine Taylor-Approximation 2. Ordnung ergibt für κ_i :

$$(41) \quad \kappa_i = \psi_i[1,1] + \left[\psi_{i, \frac{M}{P}} + \psi_{i, \frac{P_i}{P}} \cdot \frac{d\left(\frac{P_i}{P}\right)}{dM} \right] \cdot m + \frac{1}{2} \cdot \left[\psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{M}{P}} + 2 \cdot \psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{P_i}{P}} + \psi_{i, \frac{P_i}{P}, \frac{P_i}{P}} \cdot \frac{\left[\frac{d\left(\frac{P_i}{P}\right)}{dM} \right]^2}{dM} + \psi_{i, \frac{P_i}{P}} \cdot \frac{d^2\left(\frac{P_i}{P}\right)}{dM^2} \right] \cdot m^2$$

$$+ \left[\psi_i[1,1] + \psi_{i, \frac{M}{P}} \cdot m + \frac{1}{2} \cdot \psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{M}{P}} \cdot m^2 \right]$$

wobei: $m = M - 1$.

Im Gewinnmaximum gilt:

$$(42) \quad \psi_{i, \frac{M}{P}} = \psi_{i, \frac{P_i}{P}}$$

Daher vereinfacht sich die Taylor-Approximation zu:

$$(43) \quad \kappa_i \approx \frac{1}{2} \cdot \left[2 \cdot \psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{P_i}{P}} \cdot \frac{\left[\frac{d\left(\frac{P_i}{P}\right)}{dM} \right]}{dM} + \psi_{i, \frac{P_i}{P}, \frac{P_i}{P}} \cdot \frac{\left[\frac{d\left(\frac{P_i}{P}\right)}{dM} \right]^2}{dM} \right] \cdot m^2$$

Damit erhält man, unter Berücksichtigung von Gleichung (38):

$$(44) \quad \kappa_i \approx \frac{-\psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{P_i}{P}}^2}{2 \cdot \psi_{i, \frac{P_i}{P}, \frac{P_i}{P}}} \cdot m^2$$

Ein Monopolist wird auf eine isolierte Preisänderung verzichten, wenn gilt:

$$(45) \quad ak > \kappa_i \approx \frac{-\psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{P_i}{P}}^2}{2 \cdot \psi_{i, \frac{P_i}{P}, \frac{P_i}{P}}} \cdot m^2 \quad \text{bzw.} \quad m < \sqrt{\frac{-2 \cdot ak \cdot \psi_{i, \frac{P_i}{P}, \frac{P_i}{P}}}{\psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{P_i}{P}}^2}} = \sqrt{\frac{2 \cdot ak}{\phi \cdot \psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{P_i}{P}}}} \equiv m_n$$

D.h. bei einem monetären Impuls, der kleiner als m ist, wird der Monopolist seinen Preis nicht anpassen. Eine zu oben analoge Analyse wird für den Fall durchgeführt, bei dem der Monopolist, und alle anderen Marktteilnehmer die Preise anpassen. Damit resultiert für m folgender Ausdruck:

$$(46) \quad m = \sqrt{\frac{-2 \cdot ak}{\psi_{i, \frac{P_i}{P}, \frac{P_i}{P}}}} \equiv m_a$$

Bildet man nun den Quotienten aus m_n und m_a resultiert:

$$(47) \quad \frac{m_n}{m_a} = -\frac{\psi_{i, \frac{P_i}{P}, \frac{P_i}{P}}}{\psi_{i, \frac{M}{P}, \frac{P_i}{P}}} = \frac{1}{\phi}$$

Je grösser ϕ , d.h. die Preisstarrheit, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit von multiplen Gleichgewichten infolge von Geldmengenveränderungen, da $m_n > m > m_a$.

Die Struktur eines Finanzsystems hat einen wesentlichen Einfluss auf die Bedeutung der einzelnen Kanäle zur Transmission monetärer Impulse: in einem bankbasierten Finanzsystem bedeutet ein Bank-Run, der in einem Konkurs des involvierten Instituts verbunden mit potentiellen Verlusten auf Termin-, vielleicht sogar Spar- und Depositeneinlagen gipfelt, dass es zur Störung eines Geldmengenaggregates führt (bspw. M2 oder M3).²²⁵ Diese Störung breitet sich in der Folge im Finanzsystem selbst und über die Transmissionskanäle auf die Realwirtschaft aus.

Der wissenschaftliche Beitrag der Untersuchungen in den folgenden Abschnitten (v.a. Abschnitte 5 und 6) ist vor dem Hintergrund der obigen Ausführungen dementsprechend darin zu sehen, dass die ursächlichen Geldmengenstörungen, die sich gemäss obigen Konjunkturtheorien schlussendlich in realwirtschaftlichen Effekten niederschlagen (oder eben nicht), hinsichtlich: (i) der Struktur des Finanzsystems (*bank-based* versus *market-based*, relative Wichtigkeit des Transmissionsmechanismus über das Bankensystem versus Transmission monetärer Störungen durch die Finanzmärkte); (ii) verschiedener Verhaltens-

²²⁵ Dies wird aus der Definition der Geldmengenaggregate ersichtlich: die Zusammensetzung der Geldmengen am Beispiel der Schweiz sieht folgendermassen aus: Bargeldumlauf (Noten und Münzen, ohne Bestände bei Banken, Post und Bund) + Giro Guthaben von Handel und Industrie, sowie von Deponenten bei der SNB + inländische Sichteinlagen (inkl. Transaktionskonten) und Postkontoguthaben (ohne Guthaben von Banken und Bund) = Geldmenge M1 + Spareinlagen, Depositen- und Einlagehefte bei Banken = Geldmenge M2 + Termineinlagen = Geldmenge M3. Vgl. SNB (2007).

parameter der Marktakteure (Risikoaversion, Zusammensetzung der Investorengemeinschaft bzgl. Fundamental-, Chart- und Noise-Tradern, etc.); und (iii) verschiedener regulatorischer Eingriffe ins Finanzsystem genauer analysiert werden. Im Fokus stehen dabei entsprechend primär nicht realwirtschaftliche Auswirkungen, sondern die Stabilität des Finanzsystems als Ausgangspunkt für das Abschätzen der Unsicherheit sowie der Signifikanz von finanzsystem-endogenen Geldmengenstörungen.

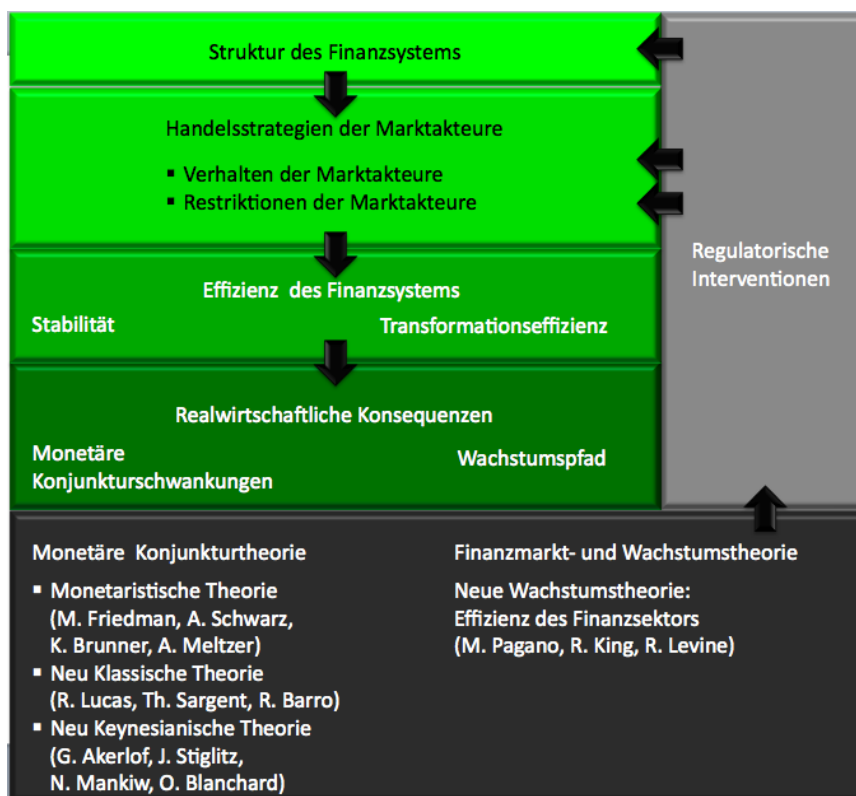


Abbildung 7: Übersicht: Theoretische Einordnung der Arbeit

Ein stabiles Bankensystem ist eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für die Stabilität des Geldangebotes in einem Land. Bankencrashes reduzieren unmittelbar die Geldmenge und lösen damit einen nicht antizipierten Schock für die Wirtschaft aus. Wird im Lucas (1973) Modell²²⁶ die Varianz des Geldangebotes interpretiert als ein Teil, der durch die Zentralbank direkt steuerbar ist (σ_{NGB}^2) und eine zweite Komponente (σ_{FS}^2), die

²²⁶ Vgl. Abschnitt 2.5.1.

finanzsystem-endogen ist, kann gezeigt werden, dass Instabilitäten im Finanz-/Bankensystem positive/negative Konjunkturschwankungen auslösen:

$$\begin{aligned}
 y_t - y_{n,t} &= \frac{\theta}{1+\theta} [M_t - E[M_t | \Omega_t]] \\
 P_t &= \frac{1}{1+\theta} [M_t + \theta \cdot E[M_t | \Omega_t]] \\
 (48) \text{ mit } : \theta &= \gamma(1-\rho) = \frac{\gamma\tau^2}{\underbrace{\sigma^2}_{\sigma_{NBG}^2 + \sigma_{FS}^2} + \tau^2} \\
 M_t &= M_{NBG} + M_{FS} \\
 \sigma^2 &= \sigma_{NBG}^2 + \sigma_{FS}^2
 \end{aligned}$$

wobei: σ_{NBG}^2 = Varianz des Geldangebotes durch die Zentralbank; σ_{FS}^2 = Finanzsystem-endogene Varianz des Geldangebotes²²⁷; M_{NBG} = Geldangebot der Zentralbank; M_{FS} = durch Finanzsystem generiertes Geldangebot (system-endogen)

Die durch (nicht-antizipierte) bspw. Bankencrashes verursachten Störungen in den Geldmengenaggregaten ($\Delta M_t < 0$, wegen $\Delta M_{FS} < 0$) reduzieren, ohne ein kompensierendes Einschreiten der Zentralbank, M_t , was gemäss obigen Gleichungen zu einer (kurzfristigen) monetärinduzierten Rezession ($y(\sigma_{FS,1}^2)$, $y(\sigma_{FS,2}^2)$) und zu einer Reduktion des Preisniveaus führen wird. Längerfristig wird y_t wieder auf das Niveau von $y_{n,t}$ ansteigen. Darüberhinaus ist zu beachten, dass durch den Verlust von Depositen, Spareinlagen, Termingelder, etc. im Falle eines Bankenkurses unmittelbar Nachfrageeffekte auftreten.

Damit kann in diesem adaptierten Lucas-Modell gezeigt werden, dass die realwirtschaftlichen Auswirkungen von finanzsysteminduzierten Geldmengenstörungen abhängig sind von der bisherigen monetären Stabilität des Finanzsystems ($\sigma_{FS,1}^2 < \sigma_{FS,2}^2$), bzw. den Erwartungen darüber: stabilere Finanzsysteme ($\sigma_{FS,1}^2$) werden durch eine Störung stärker getroffen, als instabilere ($\sigma_{FS,2}^2$). Untenstehende Grafik veranschaulicht dies:

²²⁷ Annahme: Geldangebotsinstabilität des Finanzsystems und geldpolitische Instabilität der Zentralbank sind nicht korreliert.

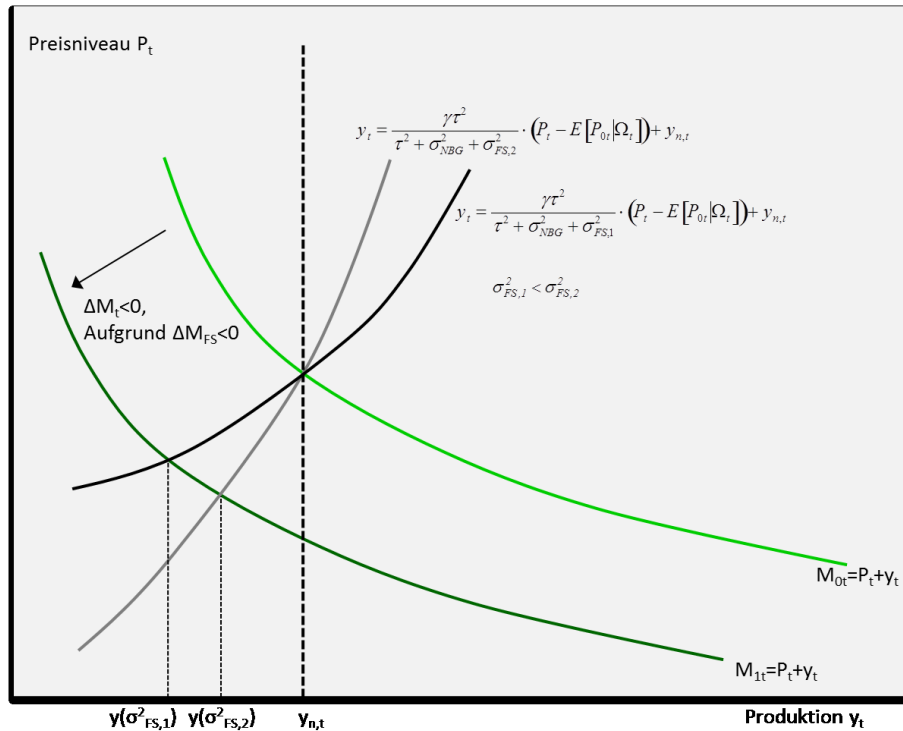


Abbildung 8: Adaptiertes Lucas-Modell

Im weiter unten beschriebenen agentenbasierten Modell wird über die Masszahl *Systemic-Loss* eine finanzsystem-endogene Störung eines Geldmengenaggregates ursächlich gemessen, die über σ_{FS}^2 Eingang in das adaptierte Lucas-Modell findet, womit schliesslich auf realwirtschaftliche Konjunkturschwankungen geschlossen werden kann. Das ABM berechnet auch die Kennzahl *non-performing-loans (NPL)*, welche als Proxi für die Effizienz des Finanzsystems herangezogen wird. Diese Grösse gilt als Schnittstelle für das in Abschnitt 1.2 dargestellt Modell von Pagano (1993), welches Wachstumseinschätzungen aufgrund der veränderten Effizienz (δ) des Finanzsystems erlaubt:

$$(49) \quad G(t+1) = \frac{A \cdot K(t+1) - A \cdot K(t)}{A \cdot K(t)} = \frac{A \cdot [K(t) - \delta \cdot K(t) + I(t)] - A \cdot K(t)}{A \cdot K(t)} = \frac{A \cdot I(t)}{Y(t)} - \delta$$

$$G(t+1) = A \cdot \frac{I(t)}{Y(t)} - \delta = A \cdot \frac{\mu \cdot S(t)}{Y(t)} - \delta$$

Damit liefert das ABM konsistente Inputparameter, die in nachgelagerten makroökonomischen Modellen verwendet werden können. Dadurch gelingt ein Zusammenführen von zwei Modellen: (i) Pagano (1993): Finance-Growth-Nexus: die Effizienz des Finanzsystems erhöht das Niveau des natürlichen Sozialproduktes (im neuklassischen Sinn); (ii) Adaptiertes Lucas (1973) Modell: exogene monetäre Innovationen sowie finanzsystem-endogene Geldwertstörungen führen zu ineffizienten Konjunkturzyklen.

4 Warum eine Regulierung von Finanzsystemen?

4.1 Ziele der Finanzsystemregulierung

„Why is it that in a supposedly private enterprise economy is subject to some form of government direction rather than left to the ‚invisible hand‘ of market forces? In part, the prevalence of government may reflect the presence of political and social ideologies which depart from the premises of consumer choice and decentralized decision making. But this is only a minor part of the story. More importantly, there is the fact that the market mechanism alone cannot perform all economic functions. Public policy is needed to guide, correct, and supplement it in certain respects. (...) A variety of reasons explain why such is the case, including the following: 1. The claim that the market mechanism leads to efficient resource use (i.e., produces what consumers want most and does so in the cheapest way) is based on the condition of competitive factor and product markets. Thus, there must be no obstacles to free entry and consumers and producers must have full market knowledge. Government regulation or other measures may be needed to secure these conditions. 2. They may also be needed where competition is inefficient due to decreasing cost. 3. More generally, the contractual arrangements and exchanges needed for market operation cannot exist without the protection and enforcement of a governmentally provided legal structure. 4. Even if the legal structure is provided and barriers to competition are removed, the production or consumption characteristics of certain goods are such that they cannot be provided for through the market. Problems of ‚externalities‘ arise which lead to ‚market failure‘ and require correction by the public sector, either by way of budgetary provisions, subsidy, or tax penalty. 5. Social values may require adjustments in the distribution of income and wealth which results from the market system and from the transmission of property rights through inheritance. 6. The market system, especially in a highly developed financial economy, does not necessarily bring high employment, price level stability, and the socially desired rate of economic growth. Public policy is needed to secure these objectives. (...) 7. Public and private points of view on the rate of discount used in the valuation of future (relative to present) consumption may differ.“²²⁸ So begründen Musgrave und Musgrave (1989) allgemein das Eingreifen des Staates in durch dezentrale Entscheidungsfindungsprozesse gekennzeichnete marktwirtschaftlich

²²⁸ Vgl. Musgrave, Musgrave (1989), S. 5ff.

organisierte Volkswirtschaften. Bzgl. dem Finanzsystem können vorwiegend zwei allgemeine Gründe für eine Staatsintervention vorgebracht werden: (i) Banken sind per Konstruktion instabile Vehikel; (ii) Instabilitäten im Finanz-/Bankensystem können eine Volkswirtschaft sehr teuer zu stehen kommen.

Zurückgehend auf Musgrave und Musgrave (1989) können folgende drei klassischen Funktionen staatlicher Verhaltensweise i.a. unterschieden werden: (i) Allokationsfunktion: darunter fällt die Erbringung öffentlicher Güter; (ii) Distributionsfunktion: dabei handelt es sich um eine Umverteilungsfunktion des Staates bzgl. dem Bestreben eine als fair erachtete Einkommensverteilung herzustellen; (iii) Stabilisierungsfunktion: in Bezug auf Vollbeschäftigung, Preisstabilität, nachhaltiges Wirtschaftswachstum und eine ausgeglichene Zahlungsbilanz. Die Finanzsystemregulierung, als Bestandteil der Wirtschaftspolitik, trägt v.a. dem dritten oben genannten Grundsatz und, etwas weniger, dem ersten Rechnung: Finanz-/Bankenkrisen, ausgelöst durch das Ausbreiten eines institutsspezifischen Problems im System, ist mit externen Effekten (d.h. die Kosten für die Gesamtwirtschaft sind höher als die privaten, individuellen Kosten für das einzelne Institut) verbunden. Dies ist v.a. ein nicht zu vernachlässigender Aspekt für TBTF-Institute. Wenn diese externen Kosten nicht im Rahmen der oben erwähnten Allokationsfunktion ex ante internalisiert werden, kann dies dazu führen, dass ein rational handelnder Bank-Manager höhere systemische Risiken eingehen wird, als für die Gesamtwirtschaft optimal ist. Finanz-/Bankenkrisen beeinflussen eine grosse Zahl von Finanzinstituten und –märkten, wodurch realwirtschaftliche Effekte resultieren können, oder im schlimmsten Fall sogar in einer Rezession enden können. Um solchen Situationen vorzubeugen, sollten staatliche Eingriffe stabilisierungsorientiert wirken. Für das Erreichen dieser Ziele stehen grundsätzlich verschiedene Instrumente, wie Geld-, Fiskal- und Wirtschaftspolitik zur Verfügung. Nun ist es aber keineswegs so, dass in der Literatur Einigkeit darüber besteht, ob staatliche Interventionen im Finanzsystem grundsätzlich gerechtfertigt sind, und falls trotzdem, in welchem Umfang.²²⁹

Ein effizient funktionierendes Finanzsystem²³⁰ ist eine wichtige Grundvoraussetzung für wirtschaftliche Entwicklung. Störungen in diesem System, wie bspw. Banken- und/oder Währungskrisen, können zu signifikanten volkswirtschaftlichen Kosten führen: die Wahrscheinlichkeit einer Bankenkrise wird auf 4.5% p.a. geschätzt.²³¹ Kostenabschätzungen,

²²⁹ Vgl. White (1984); Selgin (1988); Sechrest (1993).

²³⁰ Dies gilt insbesondere für das Bankensystem. Vgl. Levine (1997).

²³¹ Vgl. BIZ (2010b), S. 9.

gemessen am Output-Verlust im Vergleich zum Niveau vor der Krise, belaufen sich auf 158%²³² des Bruttosozialproduktes.²³³ Bankenkrisen sind nichts Neues: Caprio und Klingebiel (2003) finden seit den späten 1970er Jahren insgesamt 168 Bankenkrisen in 93 Ländern. Die bekanntesten, systemischen Bankenkrisen waren die Nordische Bankenkrise der frühen 1990er Jahre, die Japanische Bankenkrise der 1990er Jahre, die Mexikanische Tequila Krise von 1995, die Asienkrise von 1997-1998, die Argentinische Bankenkrise von 2001-2002 und die Subprimekrise von 2007/2008. Für einen detaillierten historischen Überblick sei verwiesen auf Kindleberger und Aliber (2005).²³⁴ Die durch Finanzkrisen verursachten wirtschaftlichen Kosten können als Grund staatlicher Interventionen angesehen werden. Blinder (2010, S. 278) erwähnt fünf Rechtfertigungsgründe für das Eingreifen des Staates in privatwirtschaftliche Tätigkeiten i.a. : (i) Gewährleistung der Rechtssicherheit und Durchsetzbarkeit rechtmässiger Ansprüche durch das Erstellen der rechtlichen Rahmenbedingungen, welche ethische und moralische Grundwerte in Gesetze giessen; (ii) Durchsetzen der Wettbewerbs- und Wirtschaftspolitik, um Konzentrationstendenzen entgegenzuwirken und Wettbewerb zu gewährleisten; (iii) Einkommensumverteilung mittels hoheitlich erhobenen Steuern; (iv) Korrektur von unerwünschten Externalitäten oder Marktversagen; (v) Schutz der Interessen des Steuerzahlers, wenn öffentliche Gelder involviert sind, z.B. bei der Rettung von Unternehmen durch den Staat.

Für den Finanzsektor im Speziellen, identifiziert Blinder (2010) folgende vier Gründe für Staatseingriffe²³⁵: (i) Konsumentenschutz; (ii) Schutz des Steuerzahlers; (iii) Finanzstabilität; (iv) Makroökonomische Stabilität. Goodhart, Hartmann, Llewellyn, Rojas-Suarez und Weisbrod (1998) erwähnen drei Gründe für Staatsinterventionen im Finanzbereich: (i) Asymmetrische Information zwischen Kunden und Finanzintermediären: Finanzmarktregulierung sollte die Kunden gegen die potentiellen negativen Konsequenzen dieser asymmetrischen Informationsverteilung schützen; (ii) Internalisierung von externen Effekten: der Zusammenbruch von insbesondere systemrelevanten Instituten kann die

²³² Bei Berücksichtigung permanenter Wachstumsbeeinträchtigungen.

²³³ Vgl. BIZ (2010b), S. 10.

²³⁴ Weitere Beispiele für die Konsequenzen resultierend aus Bankenkrisen finden sich in Boyd, Kwak, Smith (2000); Hoggarth, Reis, Saporta (2002); Weltbank (2000).

²³⁵ Vgl. Blinder (2010), S. 279.

Stabilität des gesamten Finanzsystems bedrohen. Die damit verbundenen negativen externen Effekte gilt es ex ante zu internalisieren; (iii) Marktmacht bzgl. der Transformations- und/oder Transaktionsfunktion: im Rahmen der Wettbewerbspolitik gilt es monopolistische Marktstellungen zu vermeiden.

Entsprechend der Struktur des Finanzsystems kann unterschieden werden in Regularien betreffend den Finanzintermediären²³⁶ und den Finanzmärkten. Während bei der Regulierung der Finanzintermediäre – wie aus obigem ersichtlich – primär die Verhinderung bzw. Reduktion von Systemrisiken und damit verbundenen Finanzkrisen im Vordergrund steht, liegt der primäre Fokus bei den Geld- und Kapitalmärkten auf dem Investorenschutz und der Gewährleistung und Verbesserung der Effizienz der Märkte.²³⁷ Untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über unterschiedliche regulatorische Ziele und entsprechende Massnahmen zur Erreichung dieser Ziele.

Tabelle 8: Regulatorische Ziele und Massnahmen²³⁸

Regulatorische Massnahmen	Systemrisiko	Investorenschutz	Effizienzsteigerung	Andere soziale Ziele
Finanzintermediäre				
Kartellgesetz /Wettbewerbspolitik		✓	✓	✓
Anlagevorschriften	✓			✓
Kapitaladäquanzvorschriften	✓	✓		
Verhaltensregeln der Geschäftsführung		✓	✓	✓
Interessenskonflikt-Regeln		✓	✓	
Anforderungen an Kunden-Suitability		✓		
Einlagenversicherung	✓	✓		

²³⁶ Traditionellerweise wird dabei von „Finanzmarktregulierung“ gesprochen, aber die Regulierung von Finanzintermediären (wie bspw. Banken, Versicherungen, Pensionskassen und Anlagefonds) verstanden. Vgl. Di Giorgio, Di Noia, Piatti (2000).

²³⁷ Vgl. Allen, Herring (2001).

²³⁸ Adaptiert aus Allen, Herring (2001), S. 54.

Regulatorische Massnahmen	Systemrisiko	Investoren- schutz	Effizienz- steigerung	Andere soziale Ziele
Adäquate Zulassungsbedingungen	✓	✓	✓	
Zinsbeschränkungen auf Depositen	✓			✓
Maximalzins für Kredite		✓		✓
Anlageerfordernisse				✓
Liquiditätsanforderungen	✓	✓		
Offenlegungspflichten				✓
Mindestreservevorschriften	✓	✓		
Geografische Geschäftsbeschränkungen				✓
Geschäftsbeschränkungen bzgl. Produkt- und Servicepalette	✓			✓
Geld- und Kapitalmärkte				
Offenlegungspflichten		✓	✓	
Meldebestimmungen		✓	✓	
Manipulationsverbote		✓	✓	
Verbot von Insider-Geschäften		✓	✓	
Übernahmeregelungen		✓	✓	
Schutz von Minderheitsaktionären		✓		
Vorschriften für die Effektenverwaltung		✓	✓	

4.2 Makroprudentielle Finanzmarktregulierung

4.2.1 Struktur der Finanzsystemregulierungen

In Anlehnung an Allen und Herring (2001) wird im folgenden in (i) Banken-/Finanzintermediär- (16 Unterkategorien); und (ii) Finanzmarktregulierung (sieben Unterkategorien) unterschieden. Wie aus vorhergehendem Abschnitt ersichtlich wurde, steht bei der Regulierung der Finanzintermediäre primär die Verhinderung bzw. Reduktion von Systemrisiken und damit die verbundenen Finanzkrisen im Vordergrund, währendem der

primäre Fokus bei den Geld- und Kapitalmärkten auf dem Investorenschutz und der Gewährleistung und Verbesserung der Effizienz der Märkte liegt. Andere, v.a. sozial- und wirtschaftspolitische Zielsetzungen werden als Rechtfertigungsgründe für eine Vielzahl anderer/zusätzlicher Regulierungen angeführt.²³⁹ Die relative Wichtigkeit der Banken gegenüber der Finanzmarktregulierung hängt im Wesentlichen von der Struktur des Finanzsystems bzw. der Rolle der Finanzintermediäre im Vergleich zu den Finanzmärkten ab. So nimmt bspw. in der Europäischen Union der Bankensektor eine Schlüsselrolle im Finanzsystem ein.²⁴⁰

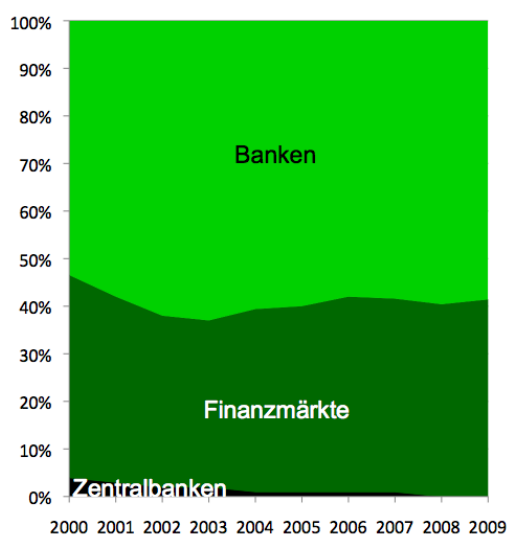


Abbildung 9: Struktur des Finanzsystems in der Europäischen Union²⁴¹

Obige Abbildung veranschaulicht die zeitliche Entwicklung der prozentualen Anteile des Finanzierungsvolumens, das über die unterschiedlichen Intermediationskanäle abgewickelt wurde, und zeigt, dass die Stabilität des Finanzsystems in der EU massgeblich vom Bankensektor abhängt, was entsprechende Prioritäten im Rahmen der Finanzsystemregulierung setzen sollte.

²³⁹ Vgl. Allen, Herrig (2001).

²⁴⁰ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁴¹ Vgl. ibd.

In der Literatur finden sich viele Beiträge zur Bankenregulierung: Barth, Caprio und Levine (2001a, 2001b, 2004) unterscheiden elf Kategorien von Bankenregulierungen: (i) Markteintritt ins Bankengeschäft; (ii) Inhaberverhältnisse; (iii) Kapitalregulierungen; (iv) Beschränkungen der Geschäftsaktivitäten; (v) Anforderungen an die externe Revision; (vi) Anforderungen bzgl. der internen Organisation; (vii) Liquiditäts- und Konzentrationsvorschriften; (viii) Anforderungen im Rahmen der Entgegennahme von Depositen; (ix) Offenlegungspflichten; (x) Konkursregelungen; und (xi) Aufsicht. Demgegenüber führt Mishkin (2000) neun Aspekte der Bankenregulierung auf: (i) Beschränkungen bzgl. der Geschäftsaktivitäten und Anlagepolitik (Investitionsportfolio); (ii) Trennung des Bankgeschäfts von anderen Finanzdienstleistern wie bspw. Wertschriftenhäuser, Versicherungen und Immobilien-gesellschaften; (iii) wettbewerbsgesetzliche Bestimmungen; (iv) Kapitalanforderungen; (v) risikobasierte Einlegerschutzbestimmungen; (vi) Offenlegungs- und Publikationspflichten; (vii) Gründungsbestimmungen für Banken; (viii) Bankenprüfung; und (ix) Bankenaufsicht versus Bankenregulierung. Tchana (2008) unterscheidet acht Arten von Bankenregulierungen: (i) Restriktionen betreffend die Aktivseite der Bankbilanz; (ii) Mindestkapitalanforderungen; (iii) Einlegerschutzbestimmungen; (iv) Gründungsvoraussetzungen; (v) Zinsbeschränkungen auf Depositeneinlagen; (vi) Liquiditätsanforderungen; (vii) Mindestreservevorschriften; und (viii) Beschränkungen bzgl. der Dienstleistungs- und Produktpalette.

Währendem es sich bei den obigen Kategorisierungen lediglich um ein Zusammentragen von bestehenden Regulierungen handelt, versuchen Dewatripont und Tirole (1993) einen Vorschlag zur (theoretisch) optimalen Bankenregulierung zu machen, in Abhängigkeit (i) des Risikos der Bilanzstruktur des Forderungen ausgebenden Emittenten; (ii) der Streuung der Gläubiger dieser Forderungen; und (iii) des Fehlens eines nicht-öffentlichen Interessenvertreters für die Gläubiger:

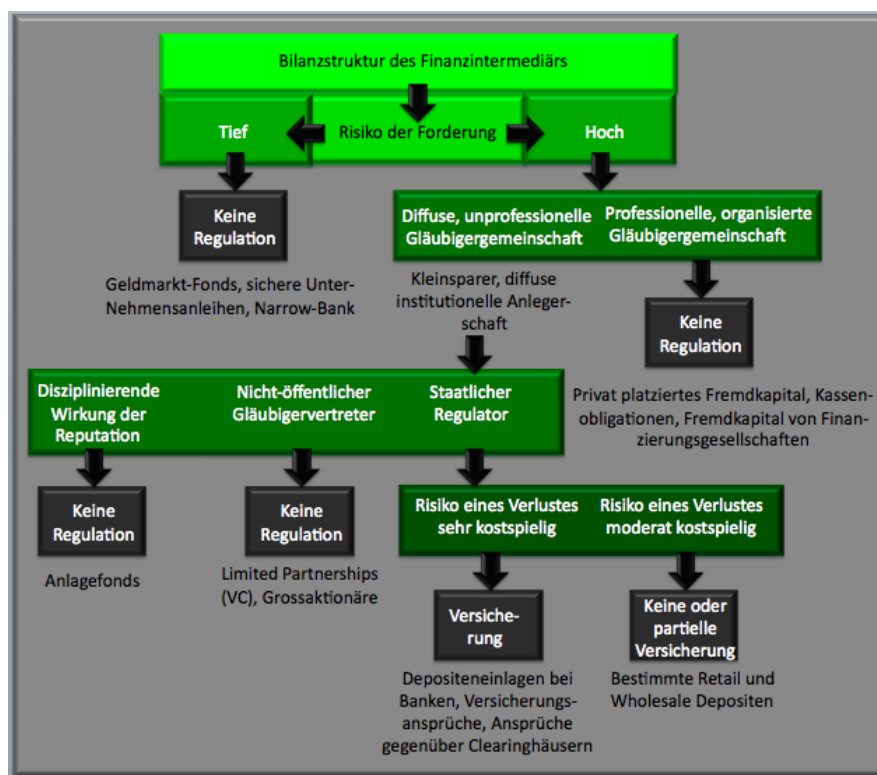


Abbildung 10: Regulierungsstruktur für Finanzintermediäre²⁴²

Für eine effektive und effiziente Regulierung des gesamten Finanzsystems bedarf es eines umfassenden Regelwerkes, und nicht nur der Berücksichtigung des Bankensektors. Die OECD²⁴³ hat allgemeine Prinzipien (sowie Checklisten) für ein solch integrales Regelwerk erarbeitet, die folgende Bereiche abdecken:

- (i) Finanzsystem: in einem ersten Schritt muss ein Verständnis über die Funktionsweise und gesamtwirtschaftliche Bedeutung des Finanzsystems erarbeitet werden. Dies beinhaltet Kenntnisse über (a) die Rolle der Akteure im Finanzsystem im Zusammenhang mit dem Poolen, Managen und Transferieren von Kapital und Risiko, (b) Verflechtungen innerhalb des Finanzsystems, (c) Verflechtungen zwischen den Finanzintermediären und der Realwirtschaft sowie dem Ausland, und (d) Marktteilnehmer, Produkte und Märkte sowie entsprechende Entwicklungstendenzen. Diese Analyse vermittelt einen Ist-Zustand, welcher permanent überwacht und eine

²⁴² In Anlehnung an Dewatripont, Tirole (1993)

²⁴³ Vgl. OECD (2010).

Veränderung unmittelbar analysiert werden muss, um auf potentielle Probleme schnellst möglich reagieren zu können. In einem nächsten Schritt wird der Soll-Zustand, sozusagen ein ideal funktionierendes Finanzsystem, über das Festlegen folgender Attribute definiert: (a) Funktionen und Aktivitäten eines optimal funktionierenden Finanzsystems, (b) erwartete bzw. erwünschte makroökonomische und internationale Verflechtungen, (c) erwartete bzw. erwünschte Ergebnisbeiträge des Finanzsystems, (d) Grundvoraussetzungen für ein gutes Funktionieren des Finanzsystems (Rechtssicherheit, Steuergesetzgebung, etc.). Dieser Soll-Zustand dient als Referenzpunkt für Benchmarking-Analysen im Zusammenhang mit der Beurteilung der Effektivität und Effizienz regulatorischer Massnahmen. Um sich ein Bild des momentanen Ist- und gewünschten Soll-Zustandes machen zu können bedarf es entsprechender Informationen, die zur Verfügung gestellt werden müssen. Im Speziellen geht es um die allgemeine Verfügbarkeit von Informationen bzgl. (a) Produkten, Dienstleistungen, Prozessen und Transaktionen, (b) Institutionen, (c) Märkte, (d) unterstützende Infrastruktur, (e) Marktteilnehmer, (f) Verflechtungen der Marktteilnehmer.

- (ii) Ziele einer Finanzsystemregulierung: am Beginn der Zieldefinition der Finanzsystemregulierung steht die Identifikation von gegenwärtigen oder potentiellen Problemen (Marktversagen oder übergeordnete wohlfahrtsökonomische/ gesellschaftspolitische Überlegungen), die eine regulatorische Intervention erforderlich machen. Jede staatliche Intervention bedarf einer Kosten-Nutzen-Abklärung unter Berücksichtigung alternativer Interventionsvarianten. Die Ziele selbst können entweder auf übergeordneter Systemebene²⁴⁴ oder auf mikroökonomischer Ebene definiert werden. Dabei gilt es, eine klare Zielhierarchie festzulegen. Gleichzeitig mit der Zieldefinition sollten Rechenschaftspflichten und Verantwortlichkeiten definiert werden.
- (iii) Instrumente zur Erreichung der Regulierungsziele: eine Auslegeordnung der zur Verfügung stehenden regulatorischen Instrumente berücksichtigt die Zieladäquanz des entsprechenden Instruments, sowie eine Auswirkungsabschätzung auf nationaler und internationaler Ebene. Das Arsenal an Regularien kann in folgende Kategorien unterteilt

²⁴⁴ Allgemeine, übergeordnete Ziele können sein: (i) Vertrauen ins Finanzsystem; (ii) Systemstabilität; (iii) Sicherheit und Zuverlässigkeit der Finanzinstitutionen; (iv) Rechtschaffenheit und Transparenz der Finanzmärkte; (v) Marktverhalten und Konsumentenschutz; (vi) Effizienz des Finanzsystems im Rahmen der Kapital- und Risikoallokation.

werden: (a) Überwachung/Kontrolle, (b) Selbstregulierung durch Verhaltensbeeinflussung von Seiten des Regulators, (c) hoheitliche Regulierung mittels Rechtsvorschriften, (d) Garantien (Einlegerschutzsysteme, Liquiditätsfazilitäten an Finanzintermediäre), (e) direkte Kreditgewährung durch den Staat, (f) Subventionen und Zuschüsse, (g) Staatseigentum und/oder -kontrolle. Die hoheitliche Regulierung über Rechtsvorschriften stellt dabei das mächtigste Instrument dar. Die OECD²⁴⁵ formuliert folgende zehn Prinzipien, die es für eine effiziente und effektive Regulierung des Finanzsystems zu berücksichtigen gilt: „(a) **Precaution:** A pre-cautionary approach is warranted in financial regulation; policymakers should proactively anticipate and address emerging risks and problems and not initiate reforms solely in response to the onset of a crisis, (b) **Risk-based:** Financial regulation should be oriented to the risks in the financial system and give priority to those risks, due to their nature or impact, [that] have the greatest potential of compromising the achievement of policy objectives. Risk-based regulation should be aligned with, and promote, sound risk management in the financial system and incentives for prudent and proper behaviour, (c) **Sound incentives:** Financial regulation should seek to align the incentives of participants with policy objectives by adjusting the nature, form, and strength of directive authority, compulsion, and supervision as appropriate, and using other policy instruments where necessary and appropriate. Effective enforcement and appropriate deterrence provide a basis for sound incentives. Financial regulation should clarify that financial institutions may fail and should specify orderly failure resolution procedures. As appropriate, financial regulation may make use of market forces to promote the alignment of incentives, (d) **Comprehensiveness:** Financial regulation should ensure that all identified market failures and broader economic and social needs are properly addressed, at a domestic and global level, and involve the full use of all regulatory tools and mechanisms to achieve policy objectives, including through the combination of regulation with other policy instruments. Comprehensiveness means that: (α) all financial system participants and related products, services, institutions, systems, and markets are subject to appropriate regulatory and supervisory frameworks and oversight; (β) interconnected components of the financial system, be it in terms of financial groups, sectors, systems, or markets, as well as broader macroeconomic conditions, are appropriately subject to an integrated, global view so that interrelated risks and contagion channels can be appropriately identified and, as necessary,

²⁴⁵ Vgl. OECD (2010), S. 34f.

addressed, at both a micro and macro level; and, (γ) all appropriate tools and mechanisms are used to ensure a global, integrated approach to the regulation and supervision of relevant participants, products, services, institutions, systems, and markets, (e) **Consistency and competitive neutrality:** Financial regulation should be applied in a consistent, 'functionally equivalent' manner (i.e., neutral from a product, institutional, sectoral, and market perspective so that similar risks are treated equivalently by regulation). With the growth of financial groups, and convergence of financial sectors and markets, more consistent, coordinated, and integrated forms of regulation should be adopted across: (α) products, services, sectors, systems, and markets; and (β) financial firms and groups, (f) **High-quality, transparent decision-making and enforcement:** A high-quality and transparent decision-making process for regulation-making should be established, with effective mechanisms for enforcement. The 1995 'OECD Reference Checklist for Regulatory Decision-Making' provides a useful guide; however, due recognition should be given to the specificities and exigencies of financial regulation, (g) **Systemic review:** The quality, implementation, and impact of financial regulation should be assessed in due course following its adoption. This assessment should evaluate whether the regulation achieved its specific objective(s) and did so in a cost-efficient manner, and whether the decision-making process could be improved, (h) **International coordination, convergence, and implementation in policy and rule-making:** Financial regulation should, to the extent possible, be comprehensive and consistent internationally, with effective coordination where relevant and gradual convergence over time insofar as policy objectives are shared. Where financial regulation is developed internationally, coordination in implementation should be encouraged to ensure consistency in application and prevent regulatory arbitrage, (i) **International coordination in the regulation of internationally active financial firms and groups:** The growth and size of internationally active financial firms, and the special challenges they pose for nation-based systems of regulation and supervision and insolvency, suggest that close international coordination and cooperation is required in relation to their regulation and supervision and failure resolution, (j) **Promotion of open, competitive, and safe markets through the establishment of a level playing field and removal of unnecessary duplication, burdens, conflicts and barriers across countries:** Financial regulation should ensure a level playing field and not lead to unnecessary duplication, burden, conflict, or barriers across countries, and thereby promote open, competitive, and safe markets."

-
- (iv) Implementation des Regelwerkes: für die mit der Umsetzung betrauten Institutionen (Finanzmarktaufsichtsbehörde, Zentralbank, Einlageschutzversicherer, usw.) sind klare Ziele und die dafür notwendigen Instrumente zu definieren. Neben der Zuteilung genauer Verantwortlichkeiten sind Synergien bzgl. Aktivitäten und Funktionen der einzelnen Institutionen zu berücksichtigen.
 - (v) Überprüfung des Zielerreichungsgrades: aufgrund der schnellen Entwicklungen im Finanzbereich, gilt es (a) die Zielerreichung permanent zu überprüfen, und (b) Anpassungen in den gesetzten Zielen periodisch vorzunehmen.

4.2.2 Integration der Finanzsystemregulierung in ein Gesamtsystem

Seit der Finanzkrise 2007/2008 hat sich sowohl in der Literatur als auch in der Praxis die Erkenntnis durchgesetzt, dass Finanzmarktregulierung in zunehmendem Masse auf den Schutz des gesamten Finanzsystems ausgerichtet sein sollte und die Regulierung von einzelnen Instituten vor diesem Hintergrund betrachtet werden muss. Finanzmarktregulierung sollte dementsprechend Teil eines makroprudentiellen Frameworks sein.²⁴⁶ Eine makroprudentiell ausgerichtete Finanzmarktregulierung verfolgt das primäre Ziel systemische Risiken ausgehend vom Finanzsystem zu limitieren, währendem ein mikroprudentiell orientierter Ansatz auf das Verhindern kostspieliger Konkurse einzelner Institute fokussiert. Damit stellt die makroprudentielle Regulierung ein Komplement zur mikroprudentiellen dar und interagiert mit anderen Bereichen der Staatstätigkeit, die einen Einfluss auf die Finanzmarktstabilität haben.²⁴⁷ Ein makroprudentielles Framework stellt daher ein allumfassendes Rahmenwerk dar zur Erreichung von Finanzmarktstabilität.²⁴⁸ Im Rahmen der Analysen dieser Arbeit wird untenstehendes Framework verwendet:

²⁴⁶ Vgl. Hanson, Kashyap, Stein (2011); IMF (2011).

²⁴⁷ Für eine detaillierte Beschreibung der Unterschiede zwischen mikro- und makroprudentieller Regulierung sei verwiesen auf Hanson, Kashyap, Stein (2011); IMF (2011).

²⁴⁸ Vgl. IMF (2011), S. 4 für Grundsätze eines makroprudentiellen Rahmenwerkes.

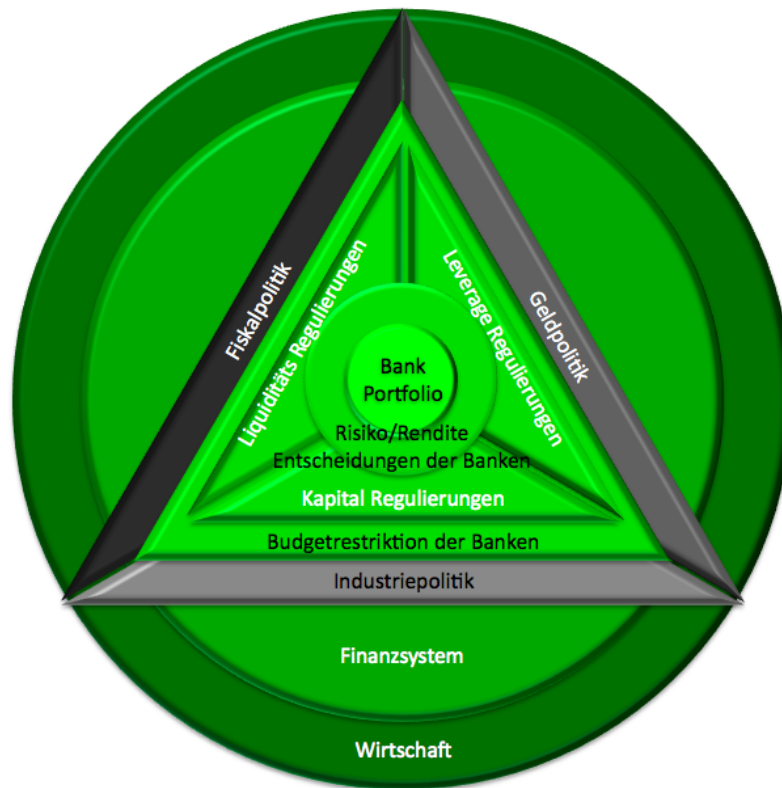


Abbildung 11: Makroprudentielles Framework²⁴⁹

Das Rahmenwerk besteht im wesentlichen aus drei Komponenten, die mit dem Ziel einer möglichst stabilen und nachhaltigen Entwicklung der Wirtschaft sinnvoll miteinander kombiniert und eingesetzt werden müssen: (i) Geldpolitik; (ii) Fiskalpolitik; (iii) Industrie- und Gewerbepolitik. Die gegenwärtig diskutierten Massnahmen²⁵⁰ sind somit Bestandteil der Industrie- und Gewerbepolitik. In obiger Abbildung sind dabei die drei wichtigsten Aspekte (Kapital-, Liquiditäts- und Leverage-Regulierung) herausgehoben, deren Ziel es ist, durch die Auferlegung von Nebenbedingungen das Risiko-Rendite-Profil von Banken so zu beeinflussen, dass Portfolioumschichtungen zu einer stabileren und nachhaltigeren gesamtwirtschaftlichen Entwicklung beitragen.

²⁴⁹ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁵⁰ Vgl. Ausgangslage im Kapitel 1.

Das Hauptziel eines makroprudentiellen Regelwerkes²⁵¹ besteht darin, Finanzmarktstabilität entlang der drei Dimensionen – strukturelle, funktionale und worst-case-Stabilität – zu garantieren. Die folgenden Faktoren können die Finanzmarktstabilität torpedieren:²⁵² (i) systemrelevante Finanzintermediäre (TBTF-Institutionen); (ii) signifikante Verflechtungen und daraus resultierende Abhängigkeiten innerhalb des Finanzsektors sowie zwischen Finanz- und Realsektor; (iii) Substituierbarkeit fallierender Institute bzw. ihrer erbrachten Dienstleistungen und Funktionen; (iv) Grad der Homogenität der Geschäftsmodelle der Finanzintermediäre (Diversifikation der Geschäftsstrategien).

Gemäss einer Umfrage des MCMD befindet sich gegenwärtig in den meisten Ländern ein makroprudentielles Framework noch im Entwicklungsstadium.²⁵³ Die Gründe dafür sind vielfältiger Natur: (i) Begriffsdefinition: es existiert heute noch keine gemeinsam verwendete Begriffsdefinition.²⁵⁴ Darüberhinaus gibt es Unklarheiten bzgl. der Abgrenzung zwischen makro- und mikroprudentieller Regulierung;²⁵⁵ (ii) Verantwortlichkeit: in den meisten Ländern verfügt gegenwärtig die Zentralbank über die Verantwortung für den Entscheidungsfindungsprozess, zusammen mit mindestens einer zusätzlichen staatlichen Institution. In einigen Ländern existiert ein spezielles *financial stability committee* und in anderen Jurisdiktionen liegt die Verantwortlichkeit beim Finanzministerium;²⁵⁶ (iii) Ziele: die Auffassungen bzgl. der Ziele reichen von Prävention, Verringerung, Vermeidung und Reduzierung von Risiken über das Stärken der Widerstandsfähigkeit des Finanzsystems bis hin zu einer Politik des *lean against financial cycles*;²⁵⁷ (iv) Tools: die MCMD Umfrage zeigt,

²⁵¹ Vgl. Dell’Ariccia (2010); Hanson, Kashyap, Stein (2011); Carvajal, Dodd, Moore, Nier, Tower, Zanforlin (2009); IMF (2011); FSB, IMF, BIS (2011).

²⁵² Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁵³ Vgl. IMF (2011). Lediglich 43% der Befragten gaben an eine makroprudentielle Politik basierend auf einem formellen Mandat entwickelt zu haben. Für einen aktuellen Lagebericht über die Fortschritte im Zusammenhang mit der Entwicklung von makroprudentiellen Frameworks sowie Instrumentarien sei verwiesen auf BIS (2011).

²⁵⁴ Vgl. FSB, BIS, IMF (2011); Schou-Zibell, Albert, Song (2010); Borio (2010).

²⁵⁵ Vgl. IMF (2011).

²⁵⁶ Vgl. ibd., S. 7.

²⁵⁷ Vgl. ibd., S. 6.

dass die Meinungen über die einzusetzenden Instrumente diffus sind. Die Vorstellungen reichen von mikroprudentiellen Massnahmen, über Geld- und Fiskalpolitik bis hin zu Wechselkursmanagement, Grössenbeschränkungen für Firmen, Wettbewerbspolitik, Kapitaleinfuhr- und -ausfuhrbestimmungen, Buchführungsbestimmungen, Entlöhnungsschemas und Krisenbewältigung.²⁵⁸ Ebenfalls besteht Uneinigkeit bzgl. der für das Identifizieren von Systemrisiken zu überwachenden Indikatoren.²⁵⁹

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine effiziente und effektive Finanzmarktregulierung einer holistischen Sichtweise bedarf, damit der Erfolg der regulatorischen Eingriffe gewährleistet ist. Dabei sind die Effekte ausgehend von solchen Eingriffen im Gesamtzusammenhang der Wirtschaftspolitik zu verstehen und zu analysieren.²⁶⁰

4.3 Empirische Evidenz zur Effizienz von Finanzregulationen

Tchana (2008) identifiziert zwei Stossrichtungen von Methodologien zur empirischen Überprüfung von Finanzregulationen: (i) Methoden basierend auf Risikomassen (*implicit risk method*): verwenden ein Mass zur Beurteilung der von Finanzintermediären genommenen Risikoexposition über den Zeitraum der (neu) implementierten Regulierungsvorschrift(en). Anhand der Dynamik des Risikomasses über den Beobachtungszeitraum wird auf die Effizienz/Effektivität der entsprechenden Regulierungsmassnahmen geschlossen;²⁶¹ (ii) Methoden der expliziten Instabilität (*explicit risk method*): versuchen eine Beziehung zwischen dem Zustand des Finanzsystems (stabil / instabil) und Regulierungsmassnahmen

²⁵⁸ Vgl. IMF (2011), S. 6; BIZ (2011), S. 7 - 12.

²⁵⁹ Die Anzahl der von den MCMD-Umfrageteilnehmern genannten Indikatoren belief sich auf 60. Vgl. IMF (2011), S. 8.

²⁶⁰ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011); Lim, Columba, Costa, Kongsamut, Otani, Saiyid, Wezel, Wu (2011); Gray, Garcí, Luna, Restrepo (2011); Aydin, Volkan (2011).

²⁶¹ Für eine detailliertere Unterscheidung und Beschreibung verschiedener Ansätze (simultaneous equation models, methodology with credit ratings, survival models) dieser Kategorie sei verwiesen auf Tchana (2008).

herzustellen, indem durch das Einführen einer Dummy-Variable (die auf eins gesetzt wird, wenn das System sich in einem instabilen Zustand befindet, und sonst den Wert null annimmt) klassische Regressionsmethoden für die empirische Untersuchung verwendet werden.

Studien, welche die *implicit risk method* im Rahmen von Mindestkapitalanforderungen verwenden, kommen zu folgenden empirischen Ergebnissen: Furlong (1988) untersucht 98 grosse amerikanische Banken in der Periode 1975-1986, um die Wirksamkeit der Einführung von Mindestkapitalanforderungen in den USA im Jahr 1981 zu testen. Furlong (1988) folgert aufgrund seiner Ergebnisse, dass Mindestkapitalanforderungen nicht zu risikoreicheren Positionen der Banken im Investitionsportfolio führen. Dies ist konsistent mit der Argumentation von Kim und Santomero (1988), dass Mindestkapitalanforderungen für gut kapitalisierte Banken keine bindende Restriktion darstellen. Shrieves und Dahl (1992) untersuchen eine grosse Stichprobe von amerikanischen Banken über die Periode 1983-1987 und finden einen positiven Zusammenhang zwischen verwendetem Risikomass und Mindestkapitalanforderungen. Dies bedeutet, dass Banken diese regulatorischen Anforderungen durch eine Erhöhung des Risikos auf der Aktivseite der Bilanz kompensieren. Die Autoren schlussfolgern, dass Mindestkapitalanforderungen das Risiko im US Bankensystem tendenziell erhöhen. Demgegenüber finden Jacques und Nigro (1997) in ihrer Untersuchung über risikobasierte Kapitalanforderungen im amerikanischen Bankensystem in der Periode 1990-1991 einen negativen Zusammenhang zwischen Mindestkapitalanforderungen und gemessenem Risiko. Rime (2000) untersucht die Effektivität von Kapitalanforderungen im schweizerischen Bankenmarkt und findet, dass eine Erhöhung der Eigenmittelbasis das anhand von risikogewichteten Erträgen im Verhältnis zu den gesamten Aktiva gemessene Risiko nicht beeinflusst. Empirische Untersuchungen unter Verwendung der *implicit risk method* liefern dementsprechend widersprüchliche Evidenz für die Wirksamkeit von Mindestkapitalanforderungen im Rahmen der Stabilisierung des Bankensystems.

Horiuchi (1999) verwendet die *implicit risk method* zur Untersuchung der Effektivität des japanischen Einlegerschutzsystems. Der Autor argumentiert, dass die Einlegerschutzmechanismen zu einer Destabilisierung des Bankensystems geführt haben, was zur japanischen Bankenkrise in den 1990er Jahren beitrug. Cull, Senbet und Sorge (2005) finden ähnliche Ergebnisse für Einlegerschutzsysteme in einer international angelegten Studie.

Sowohl die Untersuchungen von Demirgüç-Kunt und Huizinga (2004) als auch Nier und Baumann (2006) bestätigen diese Ergebnisse. Gonzalez (2005) studiert 251 Banken in 36 Ländern und findet Evidenz unter Verwendung der *implicit risk method*, die tendenziell eine höhere Risikobereitschaft der Banken und damit höhere Instabilität in Abhängigkeit restriktiverer Regulierungen aufzeigt. Evrensel (2008) findet in einer Untersuchung, dass ein höherer Konzentrationsgrad im Bankensektor mit einer sinkenden Ausfallwahrscheinlichkeit einhergeht, was wettbewerbsrechtlich begründete Eingriffe in Frage stellt.

Studien, welche die *explicit risk method* im Rahmen der Effizienz von regulatorischen Massnahmen verwenden, kommen zu folgenden empirischen Ergebnissen: Beck, Demirgüç-Kunt und Levine (2006) untersuchen den Zusammenhang zwischen dem Konzentrationsgrad im Bankensektor und Finanzkrisen in 69 Ländern über den Zeitraum von 1980 bis 1997 und finden einen negativen Zusammenhang zwischen Konzentrationsgrad und Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Krise. Barth, Caprio und Levine (2004) finden einen positiven Zusammenhang zwischen systemischen Banken Krisen und der Höhe und Anzahl der Eintrittsbarrieren für ausländische Banken in den inländischen Bankenmarkt. Die Autoren finden keinen Zusammenhang zwischen Eintrittsbarrieren für inländische Banken und der Stabilität des Bankensystems. Bzgl. Kapitalanforderungen finden die Autoren Evidenz für einen instabilen Zusammenhang zwischen Mindestkapitalanforderungen und Stabilität im Bankensektor. Demgegenüber finden sie Evidenz dafür, dass folgende Massnahmen mit stabilitätsfördernden Wirkungen verbunden sind (i) Offenlegungspflichten; und (ii) Massnahmen zur Stärkung der Überwachung der Banken durch den Privatsektor anstelle staatlicher Institutionen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Studien, welche die *explicit risk method* verwenden, zeigen, dass Regulationen betreffend der Bankbilanz oder der Bankensektorstruktur im besten Fall ineffizient sind bzgl. der Erhöhung der Stabilität und sogar Instabilitäten verstärken können. Im Gegensatz dazu sind regulatorische Eingriffe zur Steuerung/Beeinflussung des Verhaltens der Bankmanger effizient.

Die Lehren aus der Finanzkrise 2007/8 für die Finanzsystemregulierung können wie folgt umschrieben werden:²⁶² (i) Mindestkapitalanforderungen können die Gefahr des Auftretens

²⁶² Vgl. BIS (2004); Reinhard, Rogoff (2008); SFS (2008).

einer Finanzkrise nicht verhindern. Jedoch veranlassen solche Regularien die Aufsichtsbehörden früher aktiv zu werden und zu intervenieren, was zu tieferen Kosten im Zusammenhang mit der Bewältigung bzw. Bekämpfung einer sich anbahnenden Finanzkrise führen kann; (ii) Die Finanzintermediäre müssen sowohl intellektuell als auch technologisch vollständige Kontrolle über die eingegangenen Risiken besitzen. Das Verständnis der Aufsichtsbehörden über das zu regulierende Finanzsystem muss der Komplexität dieses Systems Rechnung tragen: es sind dafür die notwendigen Technologien/Methoden zur Identifikation und zum Verständnis komplexer, sozialer, rückgekoppelter, interdependenter Systeme zu verwenden; (iii) Finanzkrisen können nicht mit Sicherheit verhindert werden. Adäquate Mindestkapital- sowie Liquiditätsanforderungen können jedoch einen Beitrag zur Dämpfung der Konsequenzen leisten. Zusätzlich zu diesen präventiven Massnahmen ist ein Krisenmanagement zu etablieren, das sich mit der effizienten Bewältigung von Stresssituationen befassen kann; (iv) Die verschiedenen Komponenten des gesamten regulatorischen Rahmenwerkes (Krisenprävention, -management und -bewältigung) müssen mit den anderen Komponenten des makroprudentiellen Frameworks (Geld-, Fiskal- und Wirtschaftspolitik) zwecks Konsistenz und Kohärenz aufeinander abgestimmt sein.²⁶³

Barth, Caprio und Levine (2004, 2005) und La Porta, Lopez-de-Silanes und Shleifer (2005) argumentieren, dass angemessene, nicht-exzessive Regulationen und aufsichtsrechtliche Vorschriften bzgl. einer akkuraten Offenlegungspflicht und Überwachung des privaten Sektors einer positiven Entwicklung des Bankensektors sowie des Aktienmarktes förderlich sind.

4.3.1 Regulierung der Banken

4.3.1.1 Mindestkapitalanforderungen

Die theoretische Begründung für Mindestkapitalanforderungen besteht darin, dass diese Regulierungsmassnahmen eine für die Bank bindende Restriktion darstellt, wodurch das Verhalten bzgl. der Risikonahme und damit letztlich die Stabilität des Bankensystems beeinflusst werden kann. Die zur risikobasierten Berechnung der erforderlichen Eigenmittel

²⁶³ Vgl. IMF (2011); Barth, Caprio, Levine (1999, 2008); Segoviano, Goodhart (2009).

notwendigen Risikogewichte sollten von folgenden Faktoren abhängen: (i) erwartete Rendite der zu unterliegenden Aktiva; (ii) Varianz-Kovarianz-Struktur dieser Aktiva; und (iii) eine obere, absolute, vom Regulator zu definierende Schranke des maximal erwünschten Ausfallrisikos eines Instituts. Darüber hinaus sollten diese Risikogewichte – entgegen der gegenwärtigen Praxis – institutsindividuell festgelegt werden.²⁶⁴

Das (sinnvolle) Messen sowohl des regulatorischen als auch des ökonomischen Eigenkapitals ist in der Praxis jedoch mit folgenden Schwierigkeiten verbunden:²⁶⁵ (i) aufgrund der Unsicherheit bzgl. zukünftiger Entwicklungen, können die Erfolgchancen der Investitionsentscheidungen der Banken nur (grob) abgeschätzt werden;²⁶⁶ (ii) die Geschäftstätigkeiten sind komplex, was dazu führt, dass eine Bank mehreren Risiken (Markt-, Kredit- und operationelle Risiken) gleichzeitig ausgesetzt ist und diese Risiken nicht in ihrer „reinen“ Form, sondern im Verbund auftreten, wodurch komplexe Interdependenzen entstehen; (iii) auf Gesamtbankebene resultieren zusätzlich Diversifikationseffekte, die eine Aggregation der verschiedenen Risikoarten erschweren.

Empirische Untersuchungen zeigen im Speziellen, dass die Umsetzung dieses Risikogewichtungs-Ansatzes nicht für alle Bankprodukte in der Lage ist, die produktspezifischen Risiken adäquat abzubilden: währendem der Risikogehalt von Interbankforderungen unterschätzt wurde, wurden Unternehmenskredite (v.a. an Klein- und Mittelunternehmen) mit zu hohen Risikogewichten bestraft.²⁶⁷ Die Neuerungen von Basel II führten zu einer

²⁶⁴ Vgl. Kim, Santomero (1988).

²⁶⁵ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁶⁶ Dies ist bspw. bei der Verwendung von Ratings im Zusammenhang mit den IRB-Ansätzen der Fall. Empirische Evidenz bzgl. der Qualität der Kreditrisikoeinschätzungen von Banken (Vgl. Allen, Saunders (2003); Amato, Furfine (2003); Carey (2001); Claessens, Embrechts (2002); Jacobson, Lindé, Roszback (2006)) zeigt, dass diese im Durchschnitt in der Bonitätseinschätzung von Schuldern übereinstimmen, dass es aber Gläubigerbanken gibt, die systematisch optimistischer sind als andere. Diese Unterschiede sind einerseits zurückzuführen auf Abweichungen in den Meinungen bzgl. der Kreditwürdigkeit und -fähigkeit und andererseits auf Fehler im Rahmen des Bonitätsprüfungsverfahrens.

²⁶⁷ Vgl. Erlebach, Grasshoff, Berg (2010).

Erhöhung der Kapitalanforderungen für Klein- und Mittelunternehmen was in eine Erhöhung der Kreditrisikoprämien für unbesicherte Betriebskredite mündete.²⁶⁸

Untersuchungen zeigen, dass vor der Finanzkrise 2007/8 Renditeunterschiede bei Bankaktien nicht durch unterschiedliche Eigenkapitalausstattungen erklärt werden konnten. Grosse Banken mit höheren Eigenkapitaldecken haben die Krise besser bewältigt als Institute mit tieferen Eigenkapitalausstattungen.²⁶⁹ Empirische Evidenz zeigt, dass das regulatorische Eigenkapital der Banken im Zeitverlauf stabil, bankspezifisch (im Speziellen abhängig von der Grösse) und nur von untergeordneter Bedeutung im Zusammenhang mit der Bestimmung der optimalen Kapitalstruktur ist.²⁷⁰ Untenstehende Abbildung veranschaulicht die zeitliche Stabilität des regulatorischen Eigenkapitals, gemessen mit der Tier 1 Ratio²⁷¹, nach Bankengrössen²⁷² für die EU-27 für die Periode 2000-2010:

²⁶⁸ Vgl. Altman, Sabato (2005); Cardone-Riportella, Trujillo-Ponce, Briozzo (2011).

²⁶⁹ Vgl. Demirgüç-Kunt, Detragiache, Merrouche (2010).

²⁷⁰ Vgl. Gropp, Heider (2009, 2010); Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁷¹ Tier 1 Ratio = Hartes Eigenkapital / risikogewichtete Aktiva.

²⁷² Bankengrösse aufgrund der Bilanzsumme (Total Assets). Sehr Gross: Bilanzsumme > 95. Perzentil; Gross: 95. Perzentil ≥ Bilanzsumme > 60. Perzentil; Mittel: 60. Perzentil ≥ Bilanzsumme > 25. Perzentil; Klein: 25. Perzentil ≥ Bilanzsumme.

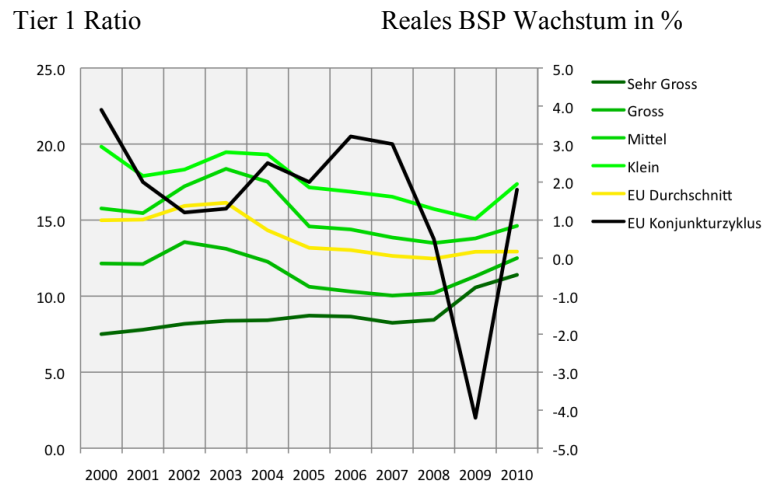


Abbildung 12: Tier 1 Ratio und Konjunkturzyklen in der EU (2000-2010)²⁷³

Ebenfalls ist festzustellen, dass kleinere Banken eine höhere Tier 1 Ratio aufweisen:

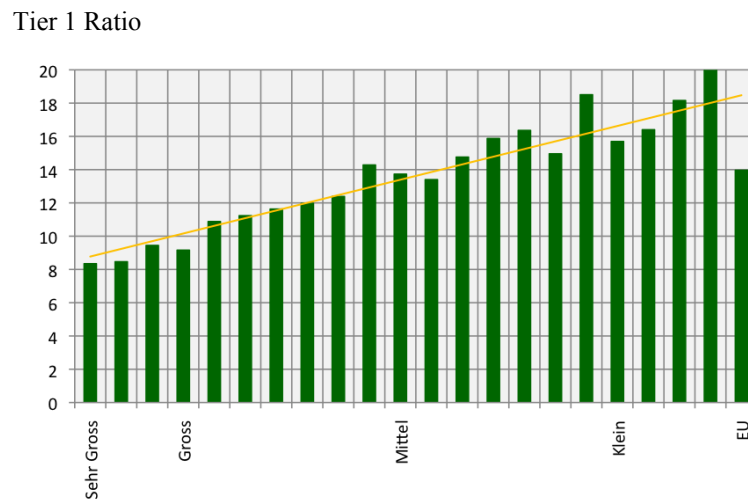


Abbildung 13: Tier 1 Ratio nach Bankengröße in der EU (Durchschnitt über 2000-2010)²⁷⁴

²⁷³ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁷⁴ Vgl. ibd.

Analysen für die EU-27 zeigen, dass es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Eigenkapitalausstattung, gemessen mittels Eigenkapital/Gesamtkapital, und der Qualität der gesprochenen Kredite gibt (gemessen mit den NPLs im Verhältnis zu den ausstehenden Forderungen).²⁷⁵

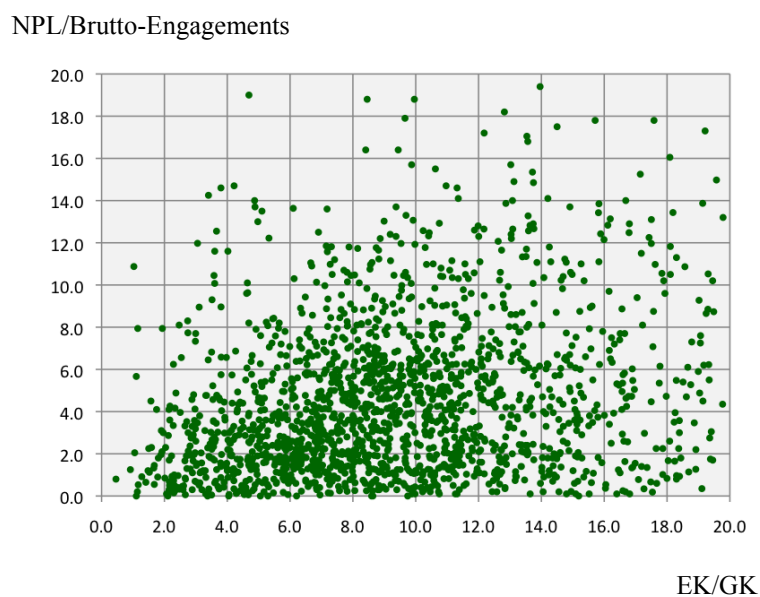


Abbildung 14: Kreditportfolioqualität und Leverage-Ratio für Banken in der EU (2000-2010)²⁷⁶

Ebenfalls kein Zusammenhang besteht zwischen der Tier 1 Ratio und der Kreditportfolioqualität:

²⁷⁵ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁷⁶ Vgl. ibd.

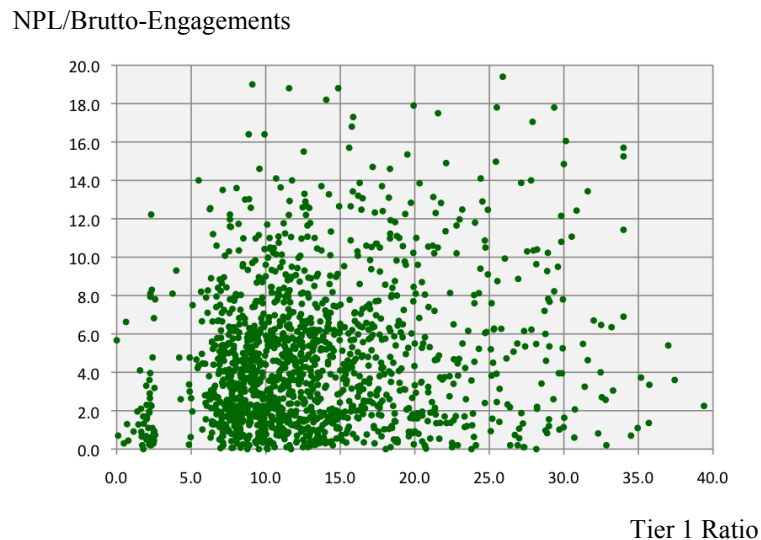


Abbildung 15: Kreditportfolioqualität und Tier 1 Ratio für Banken in der EU (2000-2010)²⁷⁷

Zusammenfassend zeigt die empirische Evidenz bzgl. der Erhöhung des regulatorischen Eigenkapitals, dass²⁷⁸ (i) die Grundlage für eine stabile Kalibrierung des regulatorischen Eigenkapitals nicht gegeben ist; (ii) regulatorisches Eigenkapital nur eine untergeordnete Rolle bei der Kapitalstrukturentscheidung bei Banken spielt; und (iii) das Kreditangebot gut kapitalisierter Banken wenig vom Konjunkturzyklus abhängt und diese Institute damit einen stabilisierenden Effekt auf die Gesamtwirtschaft ausüben.²⁷⁹ Empirische Untersuchungen zeigen ebenfalls, dass (i) besser kapitalisierte Banken in normalen Marktphasen schneller wachsen als weniger gut kapitalisierte Institute; und (ii) in wirtschaftlichen Aufschwungsphasen das Kreditvolumenwachstum sich von der Stichthaltigkeit der wirtschaftlichen Gesundheit von Banken entkoppelt. Dies liefert Hinweise darauf, weshalb Finanzkrisen meistens durch vorgelagerte Perioden grossen Kreditvolumenwachstums gekennzeichnet

²⁷⁷ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁷⁸ Vgl. Berger, DeYoung, Flannery, Lee, Oztekin (2008); Barth, Caprio, Levine (1999, 2008).

²⁷⁹ Vgl. Gambacorta, Mistrulli (2004).

sind.²⁸⁰ Erhöhte Mindestkapitalanforderungen reduzieren im besten Fall den potentiellen Verlust der Fremdkapitalgeber von Banken und verhindern das Risiko einer systemweiten Ausbreitung des Konkurses einer einzelnen Bank, haben aber keinen signifikanten Einfluss auf die Qualität der Kreditentscheide und damit die Kreditportfolios der Banken. Bzgl. der Risikoeinschätzung von seiten der Banken sowie dem Konzept der risikogewichteten Aktiva hat die Finanzkrise 2007/8 gezeigt, dass Inputparameter (im Speziellen Ratings und Ausfallkorrelationen) nur vage geschätzt werden können und häufig eine befangene, bankinterne Meinung widerspiegeln. Der Hauptnachteil erhöhter Mindestkapitalanforderungen wird in den verstärkten Anreizen zur Umgehung der regulatorischen Vorschriften (*regulatory capital arbitrage*) via Schattenbankensystem gesehen.²⁸¹ Weitere Untersuchungen deuten ebenfalls darauf hin, dass mehr Eigenkapital bei den Banken zu erhöhter Risikonahme führt²⁸², wodurch der Effekt der erhöhten Verlustabsorptionsfähigkeit kompensiert wird.

4.3.1.2 Antizyklische Kapitalpuffer

Das Bankgeschäft ist prozyklisch. Untersuchungen für die EU-27 bspw. zeigen, dass der Return-on-Assets (ROA) mit dem allgemeinen Konjunkturzyklus schwankt.²⁸³

²⁸⁰ Vgl. Igan, Pinheiro (2011).

²⁸¹ Vgl. Kashyap, Stein, Hanson (2010).

²⁸² Vgl. Perotti, Ratnovski, Vlahu (2011).

²⁸³ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

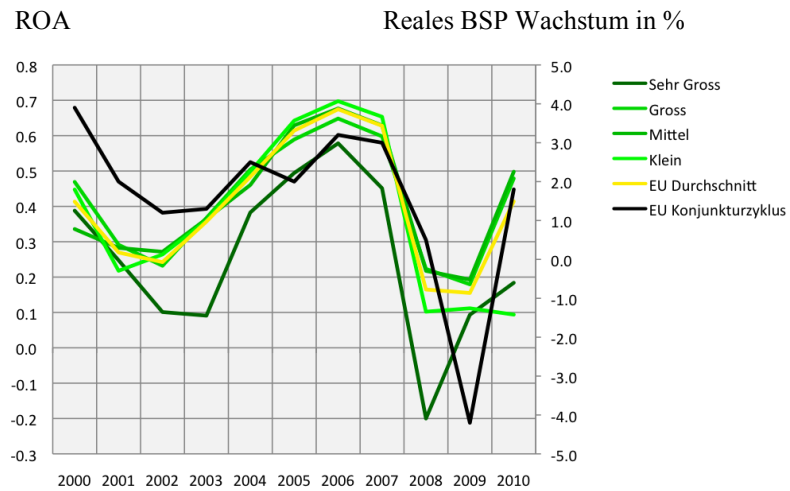


Abbildung 16: ROA und Konjunkturzyklen für Banken in der EU²⁸⁴

Bemerkenswert in obiger Abbildung ist, dass der ROA der sehr grossen Banken sich auf tieferem Niveau parallel zu den anderen Banken bewegt. Dies wird auch durch untenstehende Abbildung untermauert:

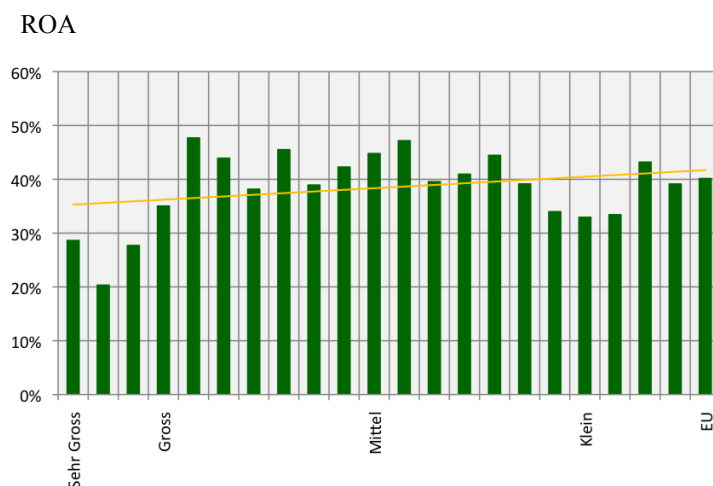


Abbildung 17: ROA nach Bankgrösse in der EU (Durchschnitte von 2000-2010)²⁸⁵

²⁸⁴ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

Für die Eigenkapitalrendite (ROE) können ebenfalls prozyklische Muster festgestellt werden:

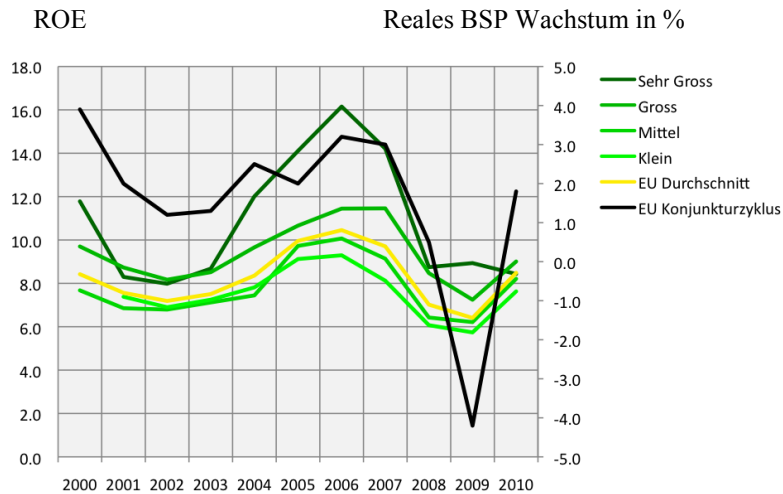


Abbildung 18: ROE und Konjunkturzyklen für Banken in der EU²⁸⁶

Grössere Banken sind, gemessen an der Eigenkapitalrendite, rentabler als kleinere Banken:

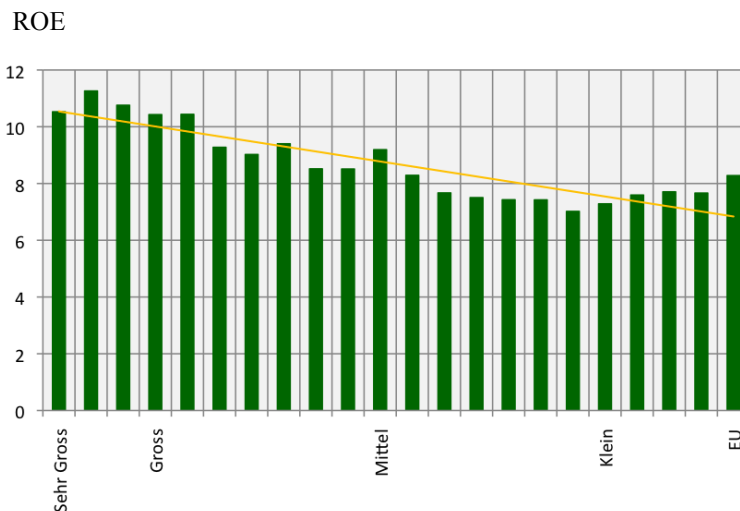


Abbildung 19: ROE nach Bankgrösse in der EU (Durchschnitte von 2000-2010)²⁸⁷

²⁸⁵ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁸⁶ Vgl. ibd.

Durch die Prozyklizität werden makroökonomische Entwicklungstendenzen durch das Bankensystem verstärkt. Gegenwärtige Regulierungsvorstösse im Zusammenhang mit Basel III schlagen deshalb antizyklische, im Zeitablauf variierende Kapitalanforderungen vor: in wirtschaftlichen Aufschwungsphasen sollen Kapitalpuffer angelegt werden, auf welche in einer rezessiven Phase zurückgegriffen werden kann.²⁸⁸ Folgende zwei Aspekte relativieren den Praxiseinsatz antizyklischer Kapitalanforderungen: (i) Probleme bei der Definition von wirtschaftlichen Auf- und Abschwungsphasen: für einen effizienten Einsatz antizyklischer Kapitalpuffer muss der Regulator in der Lage sein, die Konjunkturzyklen exakt vorherzusagen zu können, um regulatorisch induzierte Konjunkturzyklen zu vermeiden; (ii) der bereits weiter oben erwähnte Sachverhalt, dass regulatorische Kapitalanforderungen selbst in Rezessionen nicht-bindende Restriktionen darstellen, bedeutet, dass effektive antizyklische Kapitalpuffer in Boomphasen hoch angesetzt werden müssten: Hanson, Kashyap und Stein (2010) halten fest: „The regulatory minimum in good times must substantially exceed the market-imposed standard in bad times. Thus, if the market-imposed standard for equity-to-assets in bad times is 8%, and the regulator wants banks to be able to absorb losses of, say, 4% of assets without pressure to shrink, then the regulatory minimum for equity-to-assets in good times would have to be at least 12%.“²⁸⁹ Zum heutigen Zeitpunkt erscheinen vollautomatische, regelbasierte antizyklische Kapitalpuffer als verfrüht, da ein gewisses Mass an Ermessen unumgänglich ist. Empirische Evidenz deutet jedoch darauf hin, dass diese Massnahmen grundsätzlich in der Lage wären, Instabilitäten verursacht durch das prozyklische Bankengeschäft effizient zu dämpfen.²⁹⁰ Eine zum jetzigen Zeitpunkt unbeantwortete Frage ist, inwiefern die Banken in der Lage wären, solche Regulierungsmassnahmen zu umgehen.

4.3.1.3 Leverage Ratio

Währendem der Einsatz von Fremdkapital (Leverage) es einer Bank erlaubt die Eigenkapitalrendite zu erhöhen, steigt dadurch gleichzeitig das Risiko auf dem Eigenkapital und damit die Wahrscheinlichkeit eines Konkurses. Die Idee der sog. *Leverage-Ratio* besteht

²⁸⁷ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁸⁸ Vgl. Hanson, Kashyap, Stein (2011).

²⁸⁹ Vgl. Hanson, Kashyap, Stein (2010).

²⁹⁰ Vgl. Gambacorta, Mistrulli (2004); Hanson, Kashyap, Stein (2011).

darin, eine Untergrenze des Eigenkapital-Gesamtkapital-Verhältnisses vorzugeben. Empirische Evidenz zeigt, dass der Leverage bei Banken prozyklisch ist: die Möglichkeiten zur Ausweitung der Fremdfinanzierung steigen in wirtschaftlichen Aufschwungsphasen und nehmen in rezessivem Marktumfeld wieder ab.²⁹¹ Der primäre Effekt einer Leverage-Ratio besteht darin, dass dadurch eine „harte“ obere Grenze für die Fremdfinanzierung festgelegt wird und damit Probleme (wie bspw. Modellunsicherheiten im Rahmen der internen Ansätze zur regulatorischen Eigenmittelberechnung) der risikobasierten und -sensitiven Eigenmittelunterlegung aufgefangen werden können. Empirische Evidenz bzgl. der Nützlichkeit eines kombinierten Einsatzes einer Leverage-Ratio zusammen mit risikobasierter Eigenmittelunterlegung liefert keine eindeutigen Aussagen: einerseits zeigen Untersuchungen, dass risikogewichtete Kapitalanforderungen und Leverage-Ratios komplementäre Informationen bzgl. der finanziellen Lage einer Bank liefern. Deshalb erscheint ein Einsatz beider Kennzahlen zur Verbesserung der Stabilität sinnvoll.²⁹² Andererseits offenbaren Analysen, dass eine Leverage-Ratio isoliert eingesetzt – v.a. über kurze Zeitperioden – ebensogut funktioniert, wie kompliziert gewichtete, risikobasierte Kennzahlen.²⁹³ Ebenfalls ist zu berücksichtigen, dass die Höhe dieser Leverage-Ratio richtig kalibriert sein muss: der gegenwärtig vorgeschlagene Wert von Basel III in der Höhe von 3% stellt eine nicht-bindende Nebenbedingung für Banken dar. Schätzungen gehen davon aus, dass eine Leverage-Ratio zwischen 6% und 10% einen signifikanten Beitrag zur Reduktion von Bankenkonkursen leisten würde.²⁹⁴ Eine Leverage-Ratio in dieser Größenordnung führt zu signifikanten Effekten im Kreditportfolio der Banken und in den Kreditkonditionen: risikoarme Kreditgeschäfte werden dadurch gleich behandelt wie risikoreichere. Dies kann Anreize für die Finanzintermediäre setzen, auf erstere Geschäfte zu verzichten. Diese Neupositionierung wird die Kreditkonditionen für risikoarme Geschäfte verteuern und für risikoreichere Kredite erhöhen. Zum jetzigen Zeitpunkt existieren weder eine entsprechende

²⁹¹ Vgl. Committee on the Global Financial System (2009).

²⁹² Vgl. Hildebrand (2008); Bordeleau, Crawford, Graham (2009).

²⁹³ Vgl. Estrella, Park, Peristiani (2000). Analysen zeigen, dass eine 5% Leverage-Ratio eine restriktivere Nebenbedingung darstellt, als eine 6% Tier 1 risikobasierte Eigenkapitalanforderung (vgl. ibd.).

²⁹⁴ Vgl. Kiema, Jokivuolle (2011); Estrella, Park, Peristiani (2000).

Datenbasis noch empirische Untersuchungen, die diese potentiellen Effekte abzuschätzen in der Lage sind.²⁹⁵ Weitere Analysen zeigen, dass in Abhängigkeit von der Genauigkeit der Kreditrisikoanalysen der Banken, insbesondere im Zusammenhang mit den dabei eingesetzten Modellen, eine unzureichend bzw. falsch spezifizierte Leverage-Ratio zu erhöhter Instabilität im Bankensystem führen kann, da durch eine Gleichschaltung der Geschäftsstrategien der Banken Konzentrationsrisiken in den Kreditportfolios aufgebaut werden, die eine Ausbreitung einer Krise im System begünstigen.²⁹⁶

Das primäre Ziel einer Leverage-Ratio besteht in der indirekten Steuerung des Verhaltens der Banken in ihrem Investmentportfolio. Empirische Evidenz für die EU-27 zeigt, dass es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Leverage-Ratio und der Qualität im Kreditportfolio der Banken gibt.²⁹⁷

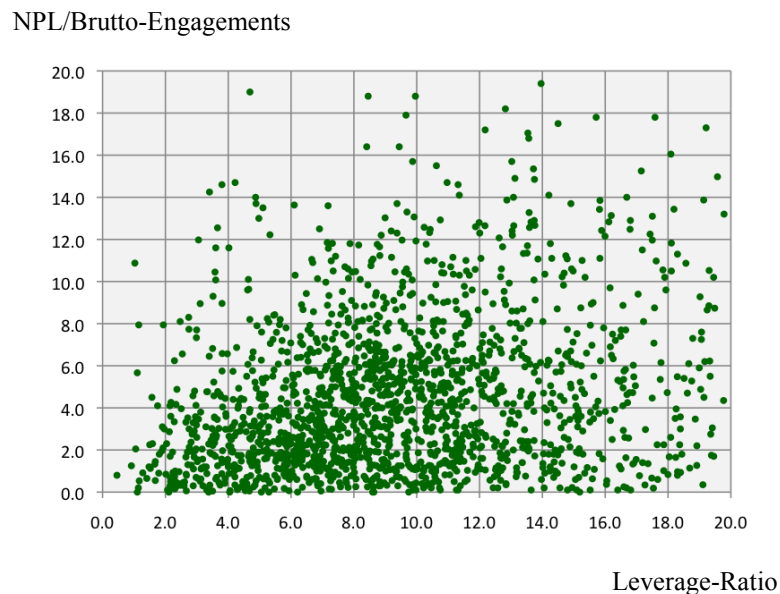


Abbildung 20: Kreditportfolioqualität und Leverage-Ratio für Banken in der EU (2000-2010)²⁹⁸

²⁹⁵ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁹⁶ Vgl. Kiema, Jokivuolle (2011).

²⁹⁷ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

²⁹⁸ Vgl. ibd.

Grössere Banken verfügen in der EU-27 über weniger Eigenkapital, als kleinere Banken. Dies veranschaulicht untenstehende Abbildung:

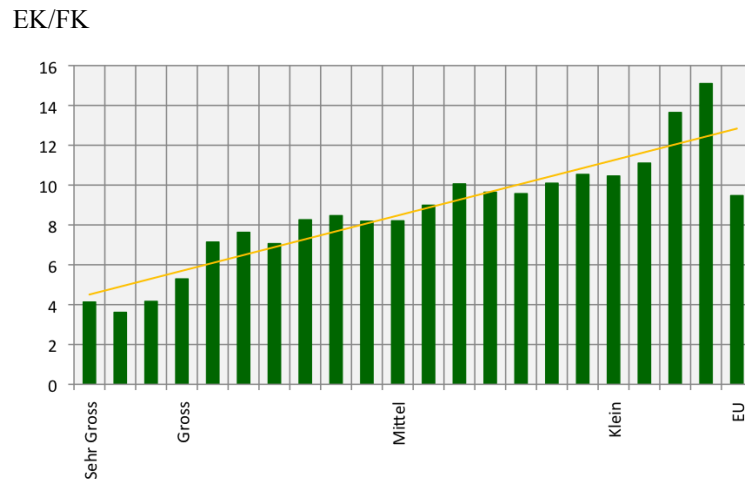


Abbildung 21: Eigenkapital/Fremdkapital in der EU-27 (Durchschnitt 2000-2010)²⁹⁹

Die folgende Grafik zeigt den zeitlichen Verlauf dieser Kennzahl über den EU Konjunkturzyklus:

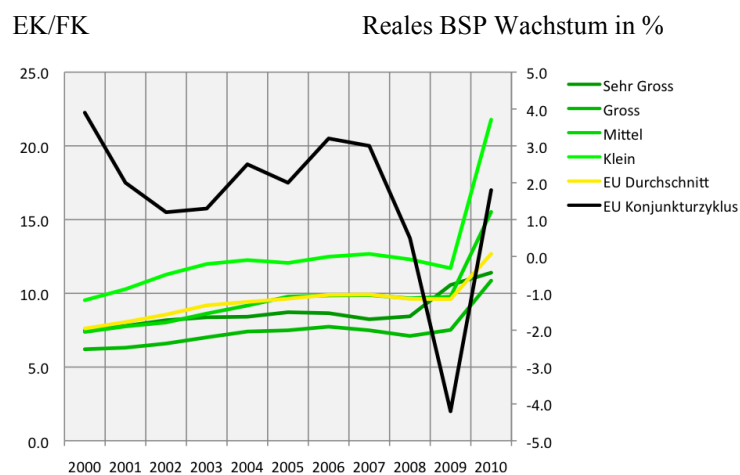


Abbildung 22: Eigenkapital/Fremdkapital in der EU-27 über den Konjunkturzyklus (2000-2010)³⁰⁰

²⁹⁹ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

4.3.1.4 Mindestliquiditätsstandards

Die Liquiditätstransformationsfunktion der Finanzintermediäre stellt für eine Volkswirtschaft eine wichtige Funktion dar. Aufgrund der engen Verflechtungen der Banken untereinander, können sich durch negative Ereignisse, die einen gesamten Markt betreffen, ausgelöste Liquiditätsengpässe rasch in ein systemisches Phänomen wandeln, wodurch sich die Liquiditätssituation im Gesamtbankensystem verschlechtert. Diese engen Verflechtungen sind in untenstehender Grafik für die EU-27 anhand der Interbank-Ratio³⁰¹ in Prozent nach Bankgrösse dargestellt:

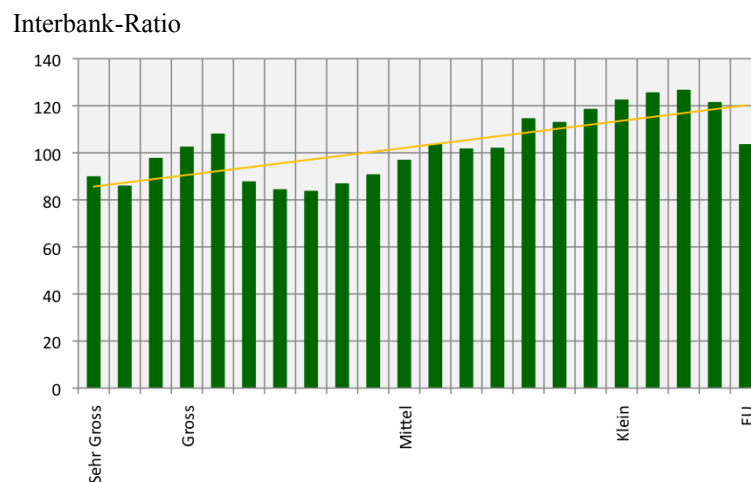


Abbildung 23: Interbank-Ratio für Banken unterschiedlicher Grösse in der EU (Durchschnitt von 2000-2010)³⁰²

Dementsprechend sind die Reaktionen der betroffenen Institute gleichgeschaltet. Empirische Evidenz bestätigt, dass sich Liquiditätsmasse unterschiedlicher Bankengruppen synchron bewegen.³⁰³

³⁰⁰ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³⁰¹ Interbank-Ratio = Guthaben auf dem Interbankenmarkt / Schulden auf dem Interbankenmarkt.

³⁰² Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³⁰³ Vgl. ibd.

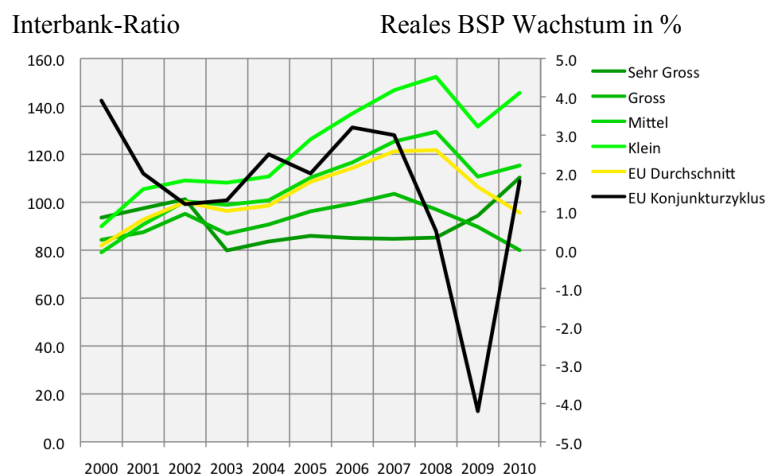


Abbildung 24: Interbank-Ratio für Banken unterschiedlicher Grösse über den EU Konjunkturzyklus (2000-2010)³⁰⁴

Theoretische Untersuchungen zeigen, dass das Risiko der Ausbreitung einer Krise im Bankensystem massgeblich von der Struktur der Interbankenverflechtungen abhängt.³⁰⁵ Das mit der Liquiditätstransformation verbundene Refinanzierungsrisiko hat historisch bei allen systemischen Banken Krisen eine zentrale Rolle gespielt.³⁰⁶ empirische Evidenz zeigt, dass das Refinanzierungsrisiko bei Banken grundsätzlich tief und stabil ist, jedoch – getrieben durch entsprechende Ereignisse – erheblich innerhalb dieses Ereignisfensters ansteigt.³⁰⁷ Ein Vorteil der Einführung von Mindestliquiditätsstandards wird in der Reduktion der für die Allgemeinheit resultierenden Kosten aus der Abgabe von Staatsgarantien im Zusammenhang mit der Sicherstellung der Bankenliquidität gesehen: empirische Untersuchungen zeigen, dass solche Garantien effizient Liquiditätsengpässe infolge erhöhter Depositenrückzüge im Bankensystem reduzieren helfen. Die Kosten für diese Liquiditätsgarantie – zusätzlich zu den durch eine Bankenkrise ausgelösten Kosten – machen ca. 20% des Bruttosozialproduktes aus.³⁰⁸ Das Einführen von Mindestliquiditätsanforderungen stellt einen direkten Eingriff in

³⁰⁴ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³⁰⁵ Vgl. Gorton, Huang (2004); Eichberger, Summer (2005); Bouwman, Berger (2009).

³⁰⁶ Vgl. Drehmann, Nikolau (2008).

³⁰⁷ Vgl. Drehmann, Nikolau (2010).

³⁰⁸ Vgl. Laeven, Valencia (2008).

die Geschäftstätigkeit der Banken dar, da diese Mittel nicht mehr frei zur Verfügung (bspw. zur Kreditvergabe) stehen. Damit reduziert sich die effektiv Rendite generierende Kapital einer Bank, was einer Erhöhung der Finanzierungskosten gleichkommt. Falls die Nettomarge im Kreditgeschäft es einer Bank nicht erlaubt diese höheren Kosten zu kompensieren, muss der verlangte Kreditzins steigen. Empirische Untersuchungen für die EU-27 zeigen, dass ein 1% Anstieg der geforderten Mindestliquidität zu einem durchschnittlichen Anstieg der Kreditzinsen von 5.2 Basispunkten für die EU-Mitgliedsstaaten führt. Für die einzelnen Länder bestehen jedoch – aufgrund unterschiedlicher Ausgangspunkte, Bilanz- und Bankenstrukturen – signifikante Unterschiede: Kreditzinsanstiege variieren zwischen 3.2 und 15.6 Basispunkten.³⁰⁹ Untenstehende Tabelle zeigt die Erhöhung in den Refinanzierungskosten (Weighted Average Cost of Capital, WACC) gegliedert nach Bankengruppen:

Tabelle 9: Erhöhung des WACC aufgrund der Liquiditätsanforderungen³¹⁰

Liquiditätsanforderungen	Durchschnittlicher WACC bzw. WACC-Anstieg in %					
	0%	1%	2%	3%	4%	5%
Banken-Holdings	3.55	0.05	0.10	0.15	0.20	0.26
Kommerzbanken	3.79	0.06	0.11	0.17	0.23	0.29
Genossenschaftsbanken	2.79	0.04	0.08	0.12	0.16	0.21
Andere Banken	3.78	0.05	0.10	0.15	0.21	0.27
Europäische Union	3.48	0.05	0.10	0.15	0.20	0.26

Die folgenden zwei Abbildungen zeigen für die EU-27 die Nettozinsmargen nach Bankengröße bzw. über den Konjunkturzyklus:

³⁰⁹ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³¹⁰ Vgl. ibd.

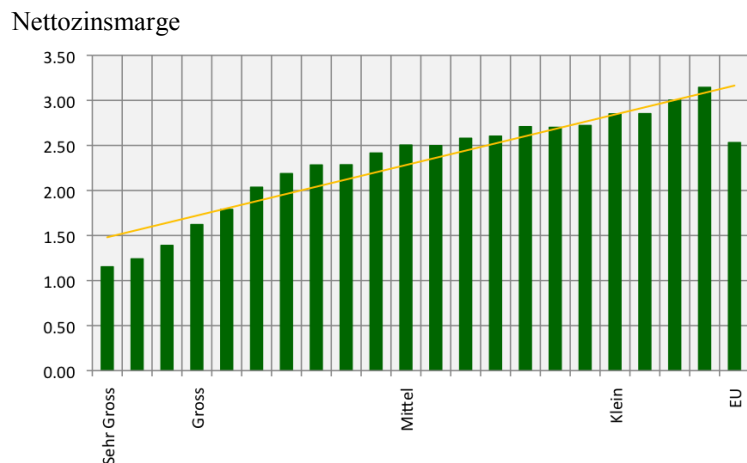


Abbildung 25: Nettozinsmarge für Banken in der EU-27 (Durchschnitt 2000-2010)³¹¹

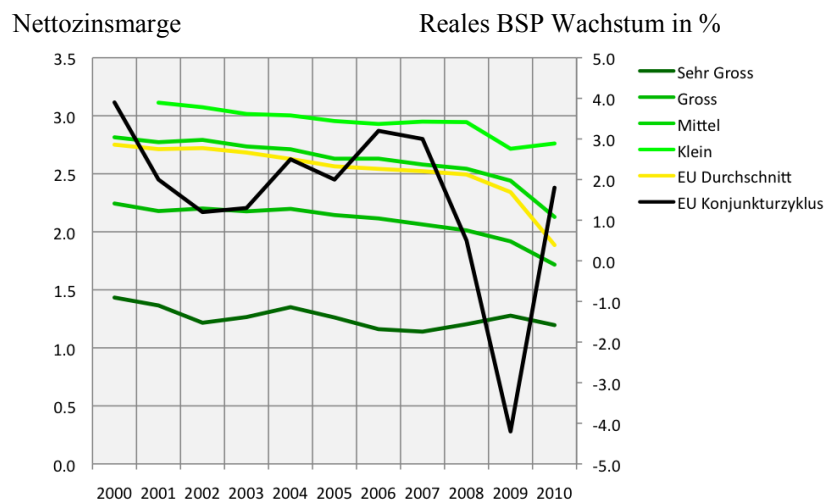


Abbildung 26: Nettozinsmarge für Banken in der EU-27 über den Konjunkturzyklus (2000-2010)³¹²

Zusammenfassend zeigt die empirische Evidenz, dass adäquate Mindestliquiditätsstandards das Risiko einer systemischen Ausbreitung einer Bankenkrise reduzieren und damit die

³¹¹ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³¹² Vgl. ibd.

Stabilität erhöhen, jedoch die Wahrscheinlichkeit des Fallierens eines einzelnen Institutes nur geringfügig beeinflussen.³¹³

4.3.1.5 Einfluss von Regulierungen auf die Portfolioentscheidung von Banken

Die primäre Zielsetzung von Kapital- und Liquiditätsregulierungen (bspw. im Rahmen der Basel III Vorschriften) besteht darin, die Stabilität des Bankensystems durch das Auferlegen von Restriktionen bzgl. der Geschäftstätigkeit zu erhöhen. Die gegenwärtige Philosophie dieser Regulierungsansätze basiert auf einer indirekten Steuerung der Investitionsportfolioentscheidungen der Banken über die Passivseite der Bankbilanz. Die folgenden empirischen Untersuchungen zeigen, dass diese Philosophie in ihrer gegenwärtigen praktischen Umsetzung nur wenig erfolgsversprechend ist.

Die Qualität des Kreditportfolios ist der zentrale Erfolgsfaktor für eine Kommerzbank: empirische Untersuchungen für die EU-27 zeigen exemplarisch den Risiko-Rendite-Trade-off, dem sich eine Bank gegenübergestellt sieht:³¹⁴

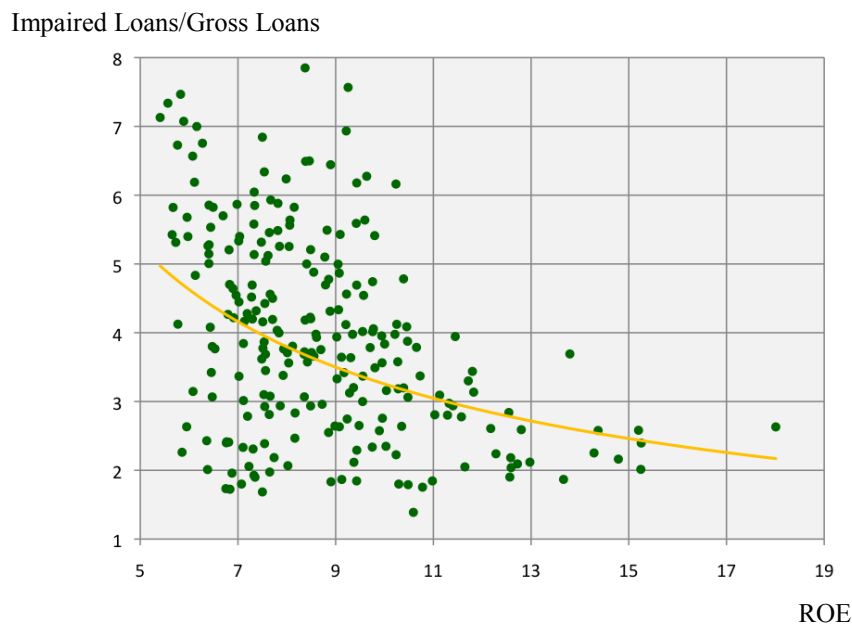


Abbildung 27: Notleidende Kredite und ROE für Banken in der EU³¹⁵

³¹³ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³¹⁴ Vgl. ibd.

Aus dieser Darstellung wird ersichtlich, dass bereits eine geringe Anzahl schlechter Kredite zu massiven Einbussen im ROE führen. Dies setzt Anreize für die Banken entgangene Rendite durch erhöhte Risikonahme zu kompensieren. Untersuchungen³¹⁶ zeigen, dass der Wirkungsgrad von Kapitalanforderungen auf die Qualität und Robustheit des Kreditportfolios der Banken abhängig ist von der Risikoaversion und den Diversifikationsmöglichkeiten der Bank. Eine Einführung einer Leverage-Ratio wird – sofern diese eine bindende Restriktion darstellt – dazu führen, dass die Banken ihren Asset-Mix anpassen werden. Wie diese Anpassungsprozesse genau aussehen, hängt massgeblich von der Risikoaversion des entsprechenden Instituts sowie der Anreizstruktur ab. Restriktivere Kapitalanforderungen können demnach einzelne Banken sicherer und andere riskanter machen, womit sich die Systemstabilität verbessern oder verschlechtern kann.³¹⁷ Empirische Analysen zeigen, dass Mindestkapitalanforderungen langfristig keinen signifikanten Einfluss auf das Investitionsverhalten der Banken haben. Die Untersuchungen deuten darauf hin, dass eine Erhöhung der Überwachungsfrequenz effizienter mit der *moral hazard* Problematik umgehen kann.³¹⁸ Empirische Evidenz für die EU-27 zeigt, dass es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Höhe des regulatorischen Eigenkapitals und der Qualität des Kreditportfolios gibt.³¹⁹

4.3.1.6 Kombiniertes Einfluss von Kapital- und Liquiditätsanforderungen

Neuberger, Reifner, Rissi und Renault (2011) berechnen den kombinierten Einfluss von Kapital- und Liquiditätsanforderungen gemäss CRD IV für die EU-27:

³¹⁵ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³¹⁶ Vgl. Gropp, Heider (2009); Stever (2007); Acharya, Hasan, Saunders (2002); Boyd, De Nicolo, Jalal (2006); Choi, Kotrozo (2006); Laeven, Levine (2007); Beckmann (2007).

³¹⁷ Vgl. Vanhose (2007); Frank, Porath, Stolz (2004); Fiordelisi, Marques-Ibanez, Molyneux (2010); Spong, Sullivan (2007).

³¹⁸ Vgl. Milne, Whalley (1998).

³¹⁹ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

Tabelle 10: Kombiniertes Einfluss von Kapital- und Liquiditätsanforderungen auf den WACC³²⁰

Kapitalanforderungen	Veränderung der Liquiditätsanforderungen					
	0%	1%	2%	3%	4%	5%
8%	0.00%	0.05%	0.10%	0.15%	0.20%	0.26%
9%	0.06%	0.11%	0.16%	0.21%	0.27%	0.32%
10%	0.13%	0.17%	0.22%	0.28%	0.33%	0.38%
11%	0.19%	0.24%	0.29%	0.34%	0.39%	0.45%
12%	0.25%	0.30%	0.35%	0.40%	0.46%	0.51%
13%	0.32%	0.36%	0.41%	0.47%	0.52%	0.57%

Die gleichzeitige Erhöhung der Kapitalunterlegung und Liquiditätsanforderungen um 1% wird auf im Durchschnitt den WACC in der kurzen Frist³²¹ um 11.5 Basispunkte anheben. Längerfristig werden sich die Fremd- und Eigenkapitalkosten entsprechend dem neuen Finanzierungsverhältnis anpassen und nur die Liquiditätsanforderungen werden als erhöhte Finanzierungskosten bestehen bleiben, was sich nur noch in einem Anstieg von 5 Basispunkten niederschlägt.³²²

4.3.1.7 Einfluss von Bankenregulierungen auf Wettbewerb und Gleichgewicht

In der Literatur besteht kein Konsens darüber, ob eine kompetitive Marktstruktur der Effizienz und der Stabilität der Finanzindustrie dienlich ist oder nicht. Die Regulatoren sehen sich grundsätzlich folgendem Trade-off gegenübergestellt: Wettbewerb ist förderlich unter Effizienzgesichtspunkten, erhöht jedoch die Gefahr von Insolvenzen und beeinflusst damit die Stabilität des Bankensystems negativ. Empirische Evidenz zeigt, dass (i) restriktivere Eintrittsbarrieren ins Bankengeschäft sowie wettbewerbsbehindernde Regulierungen einen positiven Einfluss auf die Nettozinsmarge haben; und (ii) die Margen und Gewinne sowohl mit sinkender Marktkonzentration als auch mit zunehmender Grösse des Bankensektors (gemessen als Bilanzsumme/Bruttosozialprodukt) sinken. Demgegenüber scheint Marktmacht mit umsichtigen Geschäftspraktiken verbunden, zum Preis erhöhter Ineffizienz des

³²⁰ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³²¹ D.h. bei unveränderten erwarteten Eigen- und Fremdfinanzierungskosten.

³²² Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

Bankensystems.³²³ Die Erfahrungen aus der Finanzkrise 2007/8 lehren ebenfalls, dass (implizite) Staatsgarantien im Zusammenhang mit dem Bail-out von systemrelevanten Finanzinstitutionen zu Wettbewerbsverzerrungen geführt haben, die der Stabilität abträglich waren.³²⁴

4.3.1.8 Einfluss von Bankenregulierungen auf Konjunkturzyklen und Wirtschaftswachstum

Ein einwandfrei funktionierendes und effizientes Finanzsystem hat positive Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaftsleistung sowie das Wirtschaftswachstum, indem es (i) Zinsen sowie die mit der Intermediation verbundenen Kosten beeinflusst; und (ii) eine optimale Kapitalallokation bewerkstelligt.³²⁵ Empirische Studien zeigen, dass eine Reduktion der Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer Finanzkrise Kosteneinsparung für eine Volkswirtschaft im Umfang von 0.6% des Bruttosozialproduktes pro Jahr mit sich bringen.³²⁶ Andererseits verursachen Regulierungsmassnahmen Kosten für die Finanzintermediation (bspw. steigende Finanzierungskosten für die Banken, die in höheren Kreditzinsen für die Endkonsumenten resultieren), die sich schlussendlich in verlangsamtem Wirtschaftswachstum niederschlägt. Der Regulator sieht sich somit einem Trade-off zwischen höherer Bankensystemstabilität und tieferem Wirtschaftswachstum gegenübergestellt. Dies wird generell durch zahlreiche Studien empirisch untermauert, wobei die Autoren sich bzgl. der exakten Wirkungsmechanismen nicht einig sind: (i) einige Autoren argumentieren, dass Regulationen die Finanzierungskosten der Banken erhöhen, wodurch diese ihre Portfolios von risikoreichen, renditeträchtigen Projekten in risikoärmere, weniger rentablere Investitionen umschichten. Diese Umschichtungsprozesse resultieren in tieferen Einkommen und damit in verlangsamtem Wirtschaftswachstum, tieferen Sparraten und schliesslich in einem Rückgang der Investitionen;³²⁷ (ii) andere Autoren streichen heraus, dass der Anstieg der Finanzierungskosten auf Seiten der Banken in höhere Kreditzinsen mündet, was die Nachfrage nach Krediten reduziert und einen negativen Einfluss auf das Investitionsvolumen

³²³ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³²⁴ Vgl. OECD (2011).

³²⁵ Vgl. Levine, Loayza, Beck (2000); Clasesens, Laeven (2003); Levine (2004); Berger, Hasan, Klapper (2004).

³²⁶ Vgl. Basel Committee on Banking Supervision (2010).

³²⁷ Vgl. bspw. Tchana (2007).

haben wird;³²⁸ (iii) andere Autoren wiederum argumentieren, dass die Banken durch risikoreichere Investitionen die gestiegenen Finanzierungskosten kompensieren werden, wodurch die beabsichtigten stabilisierenden Wirkungen teilweise zunichte gemacht werden.³²⁹

Empirische Untersuchungen³³⁰ zeigen, dass höhere Eigenmittel- und Liquiditätsanforderungen einen dämpfenden Effekt auf die Volatilität des gesamtwirtschaftlichen Outputs haben: eine Erhöhung der regulatorischen Eigenkapitalanforderungen um 1% reduziert das Bruttosozialprodukt um 0.09%. Bzgl. einer Erhöhung der Liquiditätsanforderungen (Liquide Aktiva/Bilanzsumme) um 25% bzw. 50% reduziert sich das Wirtschaftswachstum um 0.08% bzw. 0.15%. Zum jetzigen Zeitpunkt sind jedoch sämtliche empirischen Analysen durch einen hohen Grad an Unsicherheit gekennzeichnet. Die tatsächlichen Effekte hängen von der Wichtigkeit der unterschiedlichen Intermediationskanäle ab: bankbasierte Finanzsysteme sind pro-zyklischer als marktbasierter.³³¹

Untenstehende Tabelle zeigt die Einschätzungen bzgl. dem Wirtschaftswachstum für die EU-27 für die geplanten Massnahmen im Rahmen der CRD IV:³³²

³²⁸ Vgl. bspw. VanHoose (2008).

³²⁹ Vgl. bspw. Demirgüç-Kunt, Detragiache (2010); Tchana (2007).

³³⁰ Vgl. Kupiec (2001).

³³¹ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³³² Vgl. ibd. Die Wachstumseffekte werden mittels eines AK-Modells geschätzt, wobei die totale Faktorproduktivität als konstant angenommen wird. Dies entspricht einer optimistischen Annahme, da empirische Evidenz für amerikanische und kanadische Unternehmen der Realwirtschaft zeigt, dass Änderungen der Finanzierungskosten das Wachstum der totalen Faktorproduktivität beeinflussen: steigende Finanzierungskosten haben einen statistisch signifikanten negativen Einfluss auf die Wachstumsrate der totalen Faktorproduktivität. Dieser Sachverhalt erklärt sich dadurch, dass Schocks des Finanzsystems die optimale Kapitalallokation in der Realwirtschaft beeinträchtigen, wodurch sich das Wachstum der Faktorproduktivität reduziert (vgl. Estevão, Severo (2011)).

Tabelle 11: Wachstumseffekte der vorgeschlagenen Massnahmen für die EU-27³³³

Kapital- anforderungen	Zusätzliche Liquiditätsanforderungen					
	0%	1%	2%	3%	4%	5%
8%	0.00%	-0.15%	-0.30%	-0.46%	-0.61%	-0.79%
9%	-0.18%	-0.33%	-0.49%	-0.64%	-0.82%	-0.97%
10%	-0.39%	-0.52%	-0.67%	-0.85%	-1.00%	-1.15%
11%	-0.58%	-0.73%	-0.88%	-1.03%	-1.18%	-1.37%
12%	-0.76%	-0.91%	-1.06%	-1.21%	-1.40%	-1.55%
13%	-0.97%	-1.09%	-1.24%	-1.43%	-1.58%	-1.73%

Da es sich bei der Auswirkungseinschätzung dieser Art von Regulationen um einen Trade-off handelt, können lediglich mit einer Break-Even-Analyse die Kosten den potentiellen Nutzen gegenübergestellt werden: untenstehende Abbildung zeigt die Break-Even-Fläche für die unter der CRD IV für die EU-27 vorgeschlagenen Kapital- und Liquiditätsanforderungen.³³⁴

³³³ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

³³⁴ Vgl. ibd.

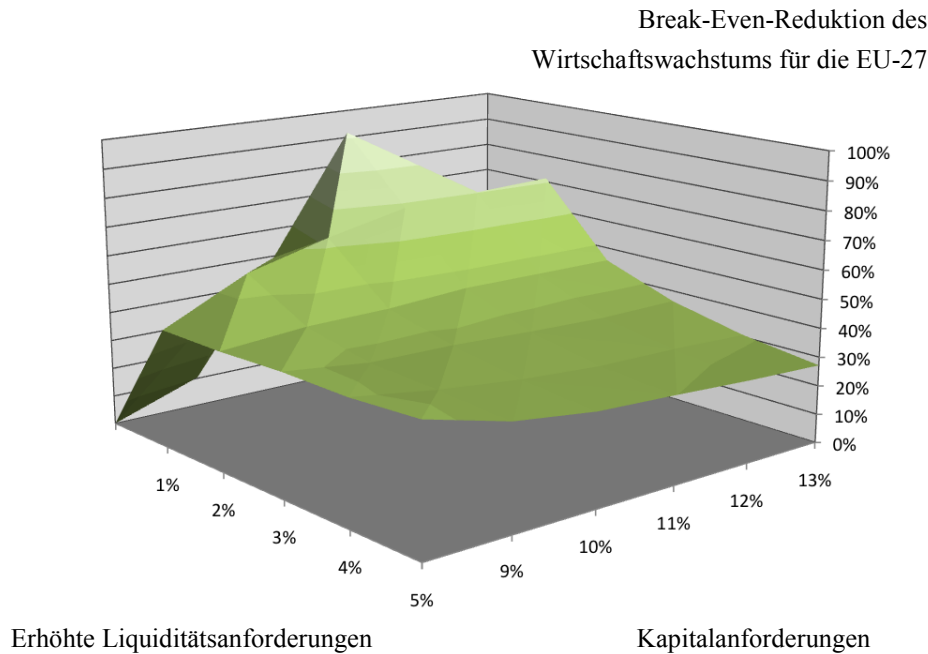


Abbildung 28: Break-Even-Reduktion des Wirtschaftswachstums für die EU-27³³⁵

Die Fläche separiert den Raum ineffizienter Regulierungskonstellationen (Kombinationen von Kapital- und Liquiditätsanforderungen) – unterhalb der Fläche liegend – von effizienten Kombinationen der zwei Regulierungsmassnahmen – Raum oberhalb der Fläche. Die Darstellung zeigt, dass (i) Kombinationen von Kapital- und Liquiditätsanforderungen effizienter sind als die jeweilige Massnahme isoliert; und (ii) Kapitalanforderungen über 13% und zusätzliche Liquiditätsanforderungen über 5% keinen zusätzlichen Nutzen bringen.

4.3.1.9 Einfluss von Bankenregulierungen auf die Finanzsystemstabilität unter Berücksichtigung der TBTF-Problematik

Eine Grundvoraussetzung zur Garantie der Systemstabilität besteht darin, für die involvierten Marktteilnehmer adäquate Anreizstrukturen zu schaffen. Dies bedeutet, dass die von systemisch relevanten Instituten verursachten externen Kosten im Zusammenhang mit der Finanzsystemstabilität internalisiert werden müssen. Die Mehrheit der Vorschläge glauben dieses Ziel durch höhere Eigenmittel- und Liquiditätsanforderungen erreichen zu können.

³³⁵ Vgl. Neuberger, Reifner, Rissi, Renault (2011).

Dies erfordert aber, dass die zugrundegelegten Berechnungsverfahren so ausgestaltet sein müssen, dass den Spill-over-Effekten von einzelnen Instituten auf das Gesamtsystem Rechnung getragen wird. Die grundsätzliche Schwierigkeit dabei ist, dass diese (systemischen) Risikomasse die in einer Krise ausgelösten Multiplikatoreffekte berücksichtigen müssen.³³⁶ Die Autoren sind sich uneinig bzgl. der Masszahl, die die systemische Relevanz einer Institution abzubilden vermag: einige argumentieren, dass die reine Grösse eines Institutes (bspw. gemessen mittels der Bilanzsumme) kein adäquates Mass sei, da die Beziehung zwischen Risikobeitrag zum Systemrisiko und Grösse einer Bank nicht-linear und abhängig vom jeweiligen Investitionsportfolio der entsprechenden Bank sei.³³⁷ Andere argumentieren, Grösse sei eine gute und einfach messbare Annäherung im Vergleich zu anderen, komplexeren Massen.³³⁸ Zur Grösse alternative Masse sind bspw.:³³⁹ (i) grössenbedingter Eigenmittelzuschlag (Add-on);³⁴⁰ (ii) das Verlangen einer Prämie oder Steuer zur Finanzierung eines Fonds – analog zu Einlegerschutzsystemen – um so die externen Kosten zu internalisieren. Die Beitragszahlungen an diesen Sicherungsfonds sind abhängig vom systemischen Risikobeitrag der betreffenden Bank;³⁴¹ (iii) Ausgabe von Fremdkapital, welches nach zum vornherein festgelegten Kriterien in Eigenkapital gewandelt wird und damit im Krisenfall eine Bank „automatisch“ rekapitalisieren soll;³⁴² (iv) Grad der Verflechtung mit anderen Finanzintermediären (gemessen bspw. durch Interbankausleihungen/Bilanzsumme; kurzfristige Finanzierungen/gesamtes Fremdkapital; Korrelation von Aktiva unter den Finanzintermediären);³⁴³ (v) Grad der Komplexität einer Bank (Vorhandensein bestimmter komplexer, strukturierter Produkte, international ausstehende Forderungen sowie Ausserbilanzgeschäfte).³⁴⁴

Systemrelevante Banken verursachen nicht nur Externalitäten, sondern sind – aufgrund ihrer monopolähnlichen Stellung – auch ein Grund für Ineffizienzen im Finanzsystem. Für Banken besteht dementsprechend ein Anreiz vom Regulator als systemrelevant angesehen zu werden,

³³⁶ Vgl. VanHoose (2011).

³³⁷ Vgl. Düllmann, Puzanova (2011).

³³⁸ Vgl. Drehmann, Tarashev (2011).

³³⁹ Vgl. VanHoose (2011).

³⁴⁰ Vgl. Düllmann, Puzanova (2011).

³⁴¹ Vgl. Düllmann, Puzanova (2011); Acharya, Pedersen, Philippon (2010).

³⁴² Vgl. Acharya, Pedersen, Philippon (2010).

³⁴³ Vgl. Billio, Getmansky, Lo, Pelizzon (2010).

³⁴⁴ Vgl. Doluca, Klüh, Wagner, Weder di Mauro (2010).

da damit tiefere Refinanzierungskosten³⁴⁵, höhere Gewinne und eine höhere Wahrscheinlichkeit resultiert, im Krisenfall vom Staat gerettet zu werden. „However, from a general welfare perspective, there is no convincing evidence that the presence of systemically relevant market participants increases economic efficiency. Thus, it is the responsibility of the political system to offset the ‚unfair‘ advantages of institutions that excessively emit systemic risk to the wider economy.“³⁴⁶ Schätzungen der BIZ gehen davon aus, dass erhöhte Kapitalanforderungen im Umfang von 1% für die Top-30 als global systemrelevant angesehene Banken eine Wachstumseinbusse von 0.06% nach sich ziehen würde.³⁴⁷

4.3.1.10 Über die Effizienz von Bankenregulierungen im Zusammenspiel mit Geld- und Fiskalpolitik

Geldpolitik beeinflusst das Banken- bzw. Intermediationsgeschäft auf vielfältige Art und Weise. Der Nettoeffekt der Geldpolitik auf eine Bank ist abhängig vom Zusammenspiel folgender drei Faktoren: (i) Zinsdurchlaufrate; (ii) Risikoverlagerung (Risikowahrnehmung und Risikoappetit); und (iii) Leverage. Eine Lockerung der Geldpolitik animiert zu höherem Leverage und einer Reduktion in der Überwachung. Die durch eine Änderung in der Geldpolitik ausgelösten Zinsänderungen beeinflussen Cash Flows und Profitabilität der Banken, was Portfolioanpassungen und damit Änderungen im Risikoprofil mit sich bringt. Geldpolitik beeinflusst die Wirtschaft indirekt über Kreditkonditionen (an private Haushalte und Unternehmen), die sich in den Finanzierungskosten der Unternehmen des Realsektors niederschlagen.³⁴⁸

Die Rolle der Zentralbank als *lender-of-last-resort* und Eingriffe des Staates im Zusammenhang mit der Bewältigung von systemischen Krisen im Finanzsystem sind mit *moral-hazard* Problemen verbunden: Banken werden – im Bewusstsein darüber, dass sie in einem Krisenfall gerettet werden – ex ante risikantere Investitionsportfolios aufbauen. Grundsätzlich sollte die Zentralbank nur diejenigen Banken unterstützen, die noch solvent, aber temporär illiquid sind. In der Praxis ist diese Unterscheidung für die Zentralbank schwierig. Die Effektivität der Geldpolitik sowohl im Rahmen eigener geldpolitischer Zielverfolgung als auch als unterstützende Massnahme zur Gewährleistung von Stabilität

³⁴⁵ Schätzungen für die USA haben ergeben, dass sich diese Finanzierungskostenvorteile im Rahmen von 0.5% bewegen (vgl. Doluca, Klüh, Wagner, Weder di Mauro (2010)).

³⁴⁶ Vgl. Doluca, Klüh, Wagner, Weder di Mauro (2010).

³⁴⁷ Vgl. BIS (2011b).

³⁴⁸ Vgl. Genberg (2008).

hängt vom Entwicklungsstand des Finanzsystems ab: Entwicklungen auf den Finanzmärkten (wie bspw. Änderungen/Aufhebungen/Einführungen von Höchst-/Mindestzinsvorschriften, Änderungen in Kapitaltransferbestimmungen, Entwicklungsgrad der Kapital-, Derivat- und Verbriefungsmärkte, Stand der Technologie im Zahlungsverkehr) verändern die Transmissionsmechanismen monetärer Impulse.³⁴⁹ Ob ein Trade-off zwischen Geldwertstabilität und Finanzsystemstabilität existiert, hängt von spezifischen ökonomischen Umständen ab: (i) es besteht kein Trade-off zwischen diesen zwei Zielkomplexen, in der Nähe des Hochpunktes eines Konjunkturzyklus, wenn Banken am risikoreichsten investieren und das Preisniveau ansteigt. Eine restriktive Geldpolitik in einer solchen Situation resultiert in einem Abbau des Leverage und dementsprechend in einer Reduktion des Risikoprofils einer Bank, währendem gleichzeitig die inflationären Tendenzen bekämpft werden können; (ii) im Gegensatz dazu besteht ein Trade-off, in einer wirtschaftlichen Phase tiefer Inflation und exzessiver Risikonahme. In einer solchen Situation kann der durch die Zentralbank steuerbare Zinssatz nicht gleichzeitig beide Ziele verfolgen: eine restriktive Geldpolitik reduziert die Risikonahme, wirkt sich aber gleichzeitig negativ auf das wirtschaftliche Wachstum aus. In einer solchen Phase bedarf es des Einsatzes zusätzlicher makroprudentieller Instrumente.³⁵⁰

Eine Tiefzinsphase kann einen negativen Einfluss auf die Stabilität des Bankensystems haben, wenn die Risikonahme der Marktteilnehmer sich erhöht infolge der Suche nach rentableren Investitionsmöglichkeiten. Empirische Evidenz für die USA über die Periode 1997-2008 zeigt jedoch, dass die Hypothese, dass eine lasche Geldpolitik zu einer erhöhten Risikonahme im Bankensystem führt, im allgemeinen nicht gestützt wird. Jedoch zeigen die Untersuchungen, dass es je nach Bankengruppe signifikante Unterschiede gibt: kleine inländische Banken erhöhten ihr Risikoexposure, ausländische Banken reduzierten es und grosse inländische Banken weisen ein konstantes Risikoprofil auf.³⁵¹

Eine empirische Analyse findet, dass eine restriktivere Geldpolitik (Erhöhung der *policy rate* um 1%) zu einem Rückgang des Kreditvolumens (von ca. 1.2%³⁵²) führt.³⁵³

³⁴⁹ Vgl. Singh, Razi, Endut, Ramlee (2008).

³⁵⁰ Vgl. Dell’Ariccia, Laeven, Marquez (2010).

³⁵¹ Vgl. Buch, Eickmeier, Prieta (2011).

³⁵² Die Resultate variieren signifikant nach Bankentypen (von 0.2% für Banken mit einer hohen Kapitalquote bis 1.8% für Banken mit einer tiefen Kapitalquote). Diese Resultate bestätigen die Theorie, dass eine restriktivere Geldpolitik einen kleineren Effekt hat auf

5 Evaluation der Stabilität von Finanzsystemen: Modellspezifikation

Im Zentrum dieser Untersuchung steht die Frage nach den Wirkungen von Regulierungen in Abhängigkeit (i) der Architektur des Finanzsystems (bank- versus marktbasierend); und (ii) verschiedener Verhaltensmuster (Investitionsverhalten) der Akteure. Dabei fokussieren die Analysen auf die rein technischen Aspekte von Regulierungsmassnahmen – damit in Verbindung stehende politökonomische Fragestellungen werden ausgeklammert.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage bzw. der Untersuchung der Hypothesen³⁵⁴ kann nicht auf real existierende, historische Zeitreihen zurückgegriffen werden, da (i) es sich teilweise um neue, erstmalige regulatorische Vorschläge/Eingriffe handelt; und (ii) die Wirkungsweise von Massnahmen isoliert und in Kombination analysiert werden soll. Dementsprechend werden die Auswirkungseinschätzungen anhand einer Simulationsstudie vorgenommen. Dabei wird folgende Vorgehensweise gewählt: (i) Schritt 1: Modellierung der notwendigen Komponenten des Finanzsystems zur Beantwortung der Forschungsfrage; (ii) Schritt 2: Spezifikation eines agentenbasierten Modells; (iii) Schritt 3: Generierung der Datenreihen; (iv) Schritt 4: Testen der Hypothesen unter Verwendung der Daten aus Schritt 3; (v) Schritt 5: Schlussfolgerungen.

Dieses fünfte Kapitel ist dementsprechend folgendermassen aufgebaut: Abschnitt 5.1 zeigt die Komponenten des modellierten Finanzsystems. Abschnitt 5.2 beinhaltet die Begründung der angewandten Methodik.³⁵⁵ In Abschnitt 5.3 findet sich die konkrete Modellspezifikation anhand welcher die statistisch auszuwertenden Datensets generiert werden. Abschnitt 5.4 fasst die Modellspezifikation überblicksmässig zusammen. Abschnitt 5.5 beschreibt kurz die computertechnische Implementation des ABM. Kapitel 6 dokumentiert die

Banken mit einer hohen Eigenkapitaldecke, da diese über bessere Substitutionsmöglichkeiten verfügen.

³⁵³ Vgl. Gambacorta, Mistrulli (2004).

³⁵⁴ Vgl. Abschnitt 1.3.

³⁵⁵ Für einen allgemeinen Überblick zur Methodik sei verwiesen auf Anhang 9.1.

Parametereinstellungen für die Generierung der Datenreihen, die Kennzahlen zur Evaluation der Stabilitätseigenschaften sowie die resultierenden Ergebnisse der Simulationsstudie. Der Interpretation der Ergebnisse bzw. den Schlussfolgerungen (Schritt 5) ist ein separates Kapitel³⁵⁶ gewidmet.

5.1 Modell eines Finanzsystems

Den nachfolgenden Analysen wird folgendes Finanzsystem zugrunde gelegt:

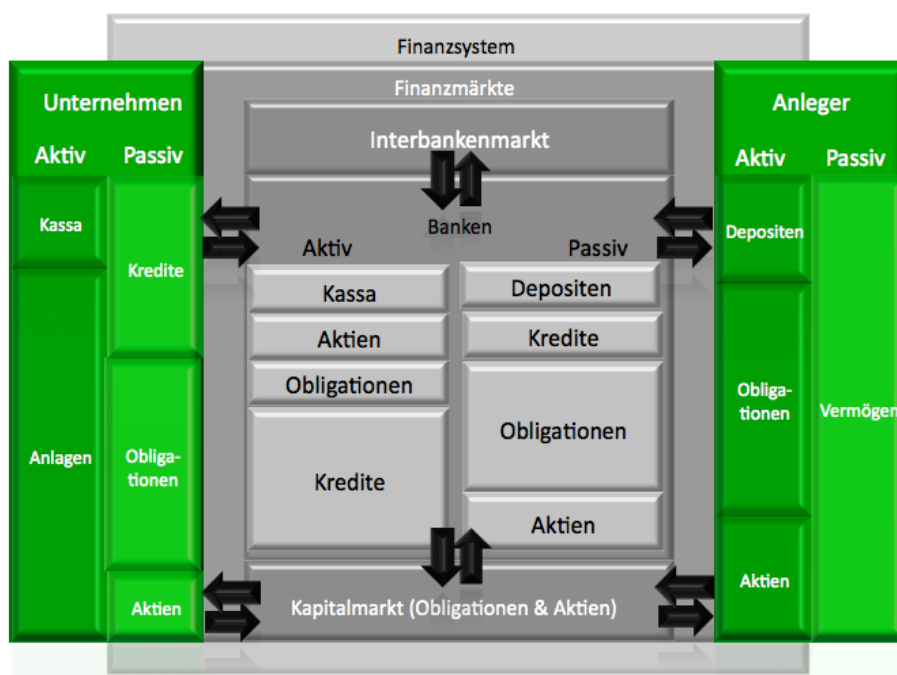


Abbildung 29: Bestandteile des modellierten Finanzsystems

Es handelt sich hierbei um eine vereinfachte Variante der Abbildung 3 in Abschnitt 2.1, welche nur auf diejenigen Komponenten fokussiert, die für die Beantwortung der Forschungsfrage Relevanz aufweisen: (i) bei den Finanzintermediären wird nur der Bankensektor analysiert (inkl. Interbankenmarkt). Andere Intermediäre wie bspw.

³⁵⁶ Vgl. Kapitel 7.

Versicherungen, Anlagefonds, Pensionskassen, etc. sind ausgeklammert. Ebenfalls nicht explizit abgebildet ist die Zentralbank, die nur eine passive Rolle einnimmt, indem sie die Mindestreservebestände verwaltet, aber selber keine aktive Geldpolitik verfolgt. Die vereinfachte Aktivenstruktur der Bankbilanzen besteht aus den Positionen: Kassa (Mindestreservebestände bei der Zentralbank, Bargeld und liquide Geldmarktpapiere), Handelsbuch (bestehend aus Aktien und Obligationen von Unternehmen. Diese Positionen stellen Bestände aus Eigenhandelsaktivitäten dar. Restbestände aus Market-Making-Aktivitäten bestehen am Ende eines Tages jeweils keine.), Bankenbuch (bestehend aus Krediten an Unternehmen und andere Banken). Die vereinfachte Struktur der Passiven besteht aus: Depositeneinlagen der privaten Haushalte, Kreditaufnahmen bei anderen Banken auf dem Interbankenmarkt, von der jeweiligen Bank auf dem Kapitalmarkt ausgegebene Obligationenanleihen und Aktien; (ii) der Kapitalmarkt wird ausschliesslich durch den Obligationen und Aktienmarkt repräsentiert: für jede Wertschrift gibt es einen Market-Maker; (iii) die Gläubigerseite besteht lediglich aus den privaten Haushalten/Investoren, die zu 100% eigenfinanziert sind und ihr Vermögen, nebst einem minimalen Kassabestand, der für tägliche Transaktionen notwendig ist, auf drei Anlageinstrumente verteilen können: Depositeneinlagen bei Banken, Obligationenanleihen und Aktien von Banken und Unternehmen; (iv) auf der Schuldnerseite sind ausschliesslich Unternehmen vertreten, die sich aus drei Quellen finanzieren: Emission von Obligationen und Aktien auf dem Kapitalmarkt und Bankkrediten. Die Aktivseite der Unternehmensbilanzen besteht im Wesentlichen aus zwei Komponenten: einem minimalen Kassabestand und den getätigten Realanlagen (Barwert der Investitionen); (v) es bestehen keine Verflechtungen zum Ausland, d.h. es handelt sich um eine geschlossene Volkswirtschaft.

5.2 Methodenbegründung

Die in diesen Analysen zu ziehenden Schlussfolgerungen sollen quantitativ begründet werden. Das Simulationsmodell wird mit der Methode der *ABM* aufgebaut, welche folgende für das Finanzsystem als zentral erscheinende Aspekte, abzubilden vermag: (i) Stochastik: das Modell soll systemimmanente stochastische Charakteristika wiedergeben können (z.B.

Aktienkurs-, Obligationenpreis- und Unternehmenswertentwicklungen, deren dynamisches Verhalten via stochastische Differentialgleichungen eingefangen wird; Konkurse; Innovationen; usw.); (ii) heterogene, interagierende und lernende Agenten: jeder Agent wird mit individuellen Eigenschaften, Präferenzen und Handlungsregeln ausgestattet und interagiert mit anderen Komponenten des Systems.³⁵⁷ Im Zusammenhang mit der Lernfähigkeit einzelner Agenten kann dies zu emergenten Strukturen führen; (iii) Regelbasierte Interaktion: über die reichhaltigen theoretischen Grundlagen hinaus existieren viele empirische Untersuchungen bzgl. Verhaltensregeln bestimmter Akteure im System. Wie diese Verhaltensregeln sich jedoch in einem komplexen System auf übergeordnetem Niveau auswirken, darüber existiert wenig bis keine Literatur. Deshalb wird in dieser Arbeit auf dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft aufgesetzt und es werden Handlungsregeln für die Agenten definiert. Der Effekt des Zusammenspiels soll explorativ erforscht werden, anstatt durch Annahmen über Feedback-Mechanismen zusätzliche implizite Annahmen ins Modell aufzunehmen. Ebenfalls soll nicht auf die Prämisse der rationalen Erwartungshypothese abgestellt werden, gemäss welcher Erwartungen unverzerrte Schätzungen wahrer unterliegender stochastischer Prozesse sind; (iv) Skalierbarkeit: agenten-basierte Modelle sind einfach auf die Grösse der Problemstellung skalierbar. Sobald das Verhalten beschrieben ist, ist es relativ einfach, unter Berücksichtigung technischer Rahmenbedingungen, arbiträr viele Agenten im System interagieren zu lassen; (v) Wiederholbarkeit: durch das Verwenden von (Pseudo-) Zufallszahlen in den stochastischen Teilen der Simulation sind die Resultate reproduzierbar und es lassen sich am gleichen Modell / System multiple Beobachtungen machen; (vi) Das Finanzsystem wird als komplexes, soziales, interagierendes und adaptives

³⁵⁷ Freixas und Santomero (2002) fordern: „By focusing on the optimal regulatory mechanism to cope with a specific market imperfection, we may fall prey to a naïve view of the world. Powerful regulators act in the best interest of society, and the regulated banks will submissively abide by the regulation. In fact, a more realistic view should be one in which regulation is an economic game with each agent developing its own strategy given its own objectives. Not only is it natural to assume that the regulators pursue their own objective in a world where their powers are limited by the legal framework, but it is also crucial to take into account that banks will react to regulation by developing new strategies, like introducing new financial innovations.“ (Freixas, Santomero 2002, S. 9)

System³⁵⁸ verstanden, welches emergente Phänomene aufweisen kann (im Vergleich zum reduktionistischen Ansatz).³⁵⁹ Modelle basierend auf der Annahme eines repräsentativen Agenten können keine Emergenz erzeugen.³⁶⁰ Holland und Miller (1986) sowie Arthur, Durlauf und Lane (1997) erwähnen sechs Gründe weshalb traditionelle linear mathematische Modelle ungenügend sind für die Modellierung von komplexen, adaptiven Systemen: „(i) There are dispersed parallel interactions between many heterogeneous agents; (ii) There is no global entity that controls the agent interactions. Instead of a centralized control mechanism, agents compete with each other and coordinate their actions; (iii) The economic system has many hierarchical levels of organizations and interactions. Lower levels serve as building blocks for the next higher level; (iv) Behaviors, strategies, and products are continuously adapted as agents learn and accumulate experience; (v) Perpetual novelty leads to new markets, new behaviors, and technologies. Niches emerge and are filled; (vi) The economy works far away from any optimum or global equilibrium with constant possibilities for improvement.“³⁶¹ (vii) Zustände des Ungleichgewichts: die angewandte Methode soll in der Lage sein, dynamisches Systemverhalten in Zuständen zu modellieren, die nicht im Gleichgewicht sind;³⁶² (viii) im vorliegende Fall soll getestet werden, ob in einem unregulierten Finanzsystem Marktversagen vorliegt. Dieser Sachverhalt lässt sich nicht an real existierenden Systemen nachweisen, weshalb auf eine Simulationsstudie zurückgegriffen werden muss.

³⁵⁸ Vgl. Goldsmith (1969); Gerschenkron (1962); Patrick (1966); Outkin, Flaim, Seirp, Gavrillov (2008); Sornette (2003); Forrester (1971).

³⁵⁹ Wissenschaftstheoretisch handelt es sich hierbei um einen system-funktionalen systemtheoretischen Ansatz. Die system-funktionale Systemtheorie wird – zusammen mit der struktur-funktionalen Systemtheorie (vgl. Parsons, 2003) und der funktional-strukturellen Systemtheorie (vgl. Luhmann, 2009) – den sog. älteren soziologischen Systemtheorien zugeordnet und wurde massgeblich von der Allgemeinen Systemtheorie von Bertalanffys beeinflusst und hatte starken Einfluss auf die Betriebswirtschaftslehre, insbesondere auf die Organisationstheorie gewonnen (vgl. Osterloh, 1996).

³⁶⁰ Vgl. Ehrentreich (2008); Caballero (1992); Hartley (1997); Kirman (1992); Gorman (1953); Stoker (1984); Jerison (1984); Lewbel (1989).

³⁶¹ Vgl. Ehrentreich (2008), S. 15.

³⁶² Vgl. Sargent (1993); Lucas (1978).

5.3 Agentenbasierte Modellierung: Spezifikation

Zur Prüfung der in Tabelle 3³⁶³ aufgelisteten Hypothesen wird das Finanzsystem durch ein agentenbasiertes Modell abgebildet. Dabei werden folgende Komponenten und Akteure modelliert:³⁶⁴ (i) Banken; (ii) Interbankenmarkt; (iii) Kapitalmärkte (Aktien- und Anleihenmärkte); (iv) Private Investoren; (v) Unternehmen der Realwirtschaft. Nach einigen Grundüberlegungen zum Verhalten der Finanzsystemakteure werden diese im Folgenden detaillierter beschrieben.

5.3.1 Grundüberlegungen zum Verhalten der Agenten

Die Akteure/Teilnehmer des Finanzsystems werden als heterogene Agenten modelliert, die eine entsprechende Zielfunktion zu maximieren versuchen, unter Einhaltung bestimmter Nebenbedingungen bzw. unter Berücksichtigung bestimmter Handlungs-/Verhaltensregeln.

Diese Verhaltensregeln werden in einer pragmatischen Art und Weise so einfach wie möglich gehalten (*parsimonious modeling*), unter Berücksichtigung folgender Prämissen: (i) Wenn immer möglich, wird auf ein(e) in der Literatur breit abgestütztes Modell/Theorie zurückgegriffen; (ii) Das Verhalten sollte mit den wesentlichsten in der Realität beobachtbaren Verhaltensmustern übereinstimmen. Dementsprechend verwendet das ABM-Modell (beschränkt) rationale, heterogene, interagierende Akteure in der Form von sog. BDI-Agenten: BDI-Agenten sind hinsichtlich ihres grundlegenden Verhaltensmusters spezielle Typen³⁶⁵ von sog. Software-Agenten³⁶⁶, häufig eingesetzt im Rahmen von ABM-Modellierung. BDI steht dabei für *Belief, Desire and Intentions*, die drei Hauptkomponenten

³⁶³ Siehe Abschnitt 1.3.

³⁶⁴ Vgl. Abschnitt 5.1.

³⁶⁵ Gemäss Kuntz (2005) existieren eine Vielzahl von Verhaltensarchitekturen für Software-Agenten, wobei sich zwei Hauptkategorien herauskristallisiert haben: (i) reaktive; und (ii) deliberative Architektur. Die BDI-Agenten sind eine Ausprägung einer deliberativen Architektur (Vgl. Kuntz, 2005).

³⁶⁶ Vgl. Burkard (2002).

dieser Verhaltensarchitektur.³⁶⁷ Die Agenten werden mit Annahmen bzgl. ihrer Wahrnehmung der Umwelt im Sinne ihres mentalen Abbildes der Realität (*beliefs*), Wissen über den Zielzustand (Zielfunktion, *desires*) und daraus abgeleitete Absichten (*intentions*) wie dieser Zielzustand zu erreichen ist ausgestattet.³⁶⁸ Der Aufbau eines BDI-Agenten gestaltet sich dementsprechend folgendermassen: Sensoren erlauben es dem Agenten Informationen über seine Umwelt zu erhalten und damit über Situationen und Umweltzustände informiert zu werden. Diese Informationen werden als *Weltwissen (beliefs)* bezeichnet. Es handelt sich dabei um Fakten über den aktuellen Zustand der Umwelt, sowie des Agenten selber. Ebenfalls enthält es Hintergrundwissen, welches für das Ableiten der Aktionen von Bedeutung ist. Diese *beliefs* werden immer wieder aktualisiert und sind beeinflusst vom mentalen Modell des Akteurs über die Realität, das damit den Lernprozess beeinflusst. Ein Interpreter verarbeitet die Eingabedaten und wählt entsprechend vordefinierten Handlungsregeln auszuführende Aktionen aus, welche über sog. Effektoren auf die den Agenten umgebende Umwelt Einfluss ausüben. Die Hauptziele (*desires*) des Akteurs, bspw. repräsentiert durch eine mathematische Zielfunktion unter Berücksichtigung von bestimmten Nebenbedingungen, sind massgeblich für die Auswahl der Aktionen verantwortlich. Dabei ist entscheidend, dass das aus einer Menge von Möglichkeiten ausgewählte Ziel während einer bestimmten Zeit verfolgt wird und die zur Zielerreichung erforderlichen Aktionen bestimmt. Dieses zielorientierte Verhalten hat einerseits zur Folge, dass die Agenten nicht vollkommen stochastisch handeln und für eine bestimmte Zeitperiode stringente Verhaltensmuster aufweisen. Andererseits ermöglicht es die realistische Abbildung beobachtbaren Verhaltens bspw. im Falle einer fehlgeschlagenen Aktion das ausgewählte Ziel weiter zu verfolgen (bspw. durch einen alternativen Lösungsansatz) oder einen späteren erneuten Versuch. Zur Erreichung seiner Ziele wählt der Agent aus einer Menge verfügbarer Aktionen diejenigen aus, die den besten Zielerreichungsgrad gewährleisten (*intentions*). Im Rahmen dieser Arbeit wird eine Variante dieser BDI-Agenten gemäss Spezifikation von Sakellariou (2010) verwendet, die oben beschriebenes Verhalten aufweisen.³⁶⁹

³⁶⁷ Vgl. Kuntz (2005).

³⁶⁸ Vgl. Bratman (1987, 1999); Rao, Georgeff (1991, 1995).

³⁶⁹ Für Details sei verwiesen auf Sakellariou (2010).

5.3.2 Banken

Bei den modellierten Banken handelt es sich um klassische Kommerzbanken (Kreditvergabe an Unternehmen der Realwirtschaft sowie an andere Banken im Interbankenmarkt), eventuell mit Eigenhandelsaktivitäten (abhängig von der Volcker-Rule), die veränderbare regulatorische Anforderungen erfüllen müssen (Verbot des Eigenhandels, Eigenmittelunterlegung, Leverage-Ratio, Liquiditätsanforderungen). Die Finanzierung dieser Aktivitäten erfolgt über Depositen, Ausgabe von eigenen Kassenobligationen, Geldaufnahmen auf dem Interbankenmarkt oder der Ausgabe von eigenen Aktien. Im Detail sieht die generische Bilanzstruktur einer Bank folgendermassen aus:

Tabelle 12: Modellierung der Bankbilanz

Bilanzposition	Bemerkungen
Aktiva	
Mindestreserve-Bestand (MRB)	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil der Depositeneinlagen und Geldaufnahmen auf dem Interbankenmarkt, der unverzinslich bei der Zentralbank gehalten werden muss
Geldmarktforderungen (GMF)	<ul style="list-style-type: none"> • Geldmarktpapiere, gehalten als Liquiditätspuffer • Annahme: diese Papiere können jederzeit zum Marktpreis liquidiert werden • Damit erübrigt sich eine zusätzliche Modellierung von Bargeld
Forderungen gegenüber Banken (Interbankenmarkt) (FGB)	<ul style="list-style-type: none"> • Banken können auf dem Interbankenmarkt anderen Banken Kredite gewähren. • Der Kreditvergabeentscheid (Ja/Nein-Entscheidung, Volumen) erfolgt aufgrund eines Optimierungsprozesses. • Die verlangten Kreditzinsen entsprechen dem risikoadjustierten Zinssatz basierend auf dem Gegenpartei-Rating (Expected-Loss Komponente), den regulatorisch zu haltenden Eigenmitteln (Unexpected-Loss Komponente) verzinst zur geforderten Eigenkapitalrendite sowie der Berücksichtigung der durchschnittlichen Finanzierungskosten der Bank für Fremdkapitalien. • Kredite werden nur an Banken gewährt, mit denen eine Geschäftsbeziehung besteht (Netzwerkstruktur).
Forderungen gegenüber Kunden (FGK)	<ul style="list-style-type: none"> • Kreditvergabe an Unternehmen der Realwirtschaft • Der Kreditvergabeentscheid (Ja/Nein-Entscheidung, Volumen) erfolgt aufgrund eines Optimierungsprozesses. • Die verlangten Kreditzinsen entsprechen dem risikoadjustierten Zinssatz basierend auf dem Gegenpartei-Rating (Expected-Loss Komponente), den regulatorisch zu haltenden Eigenmitteln (Unexpected-Loss Komponente) verzinst zur geforderten Eigenkapitalrendite sowie der Berücksichtigung der durchschnittlichen Finanzierungskosten der Bank für Fremdkapitalien.

Bilanzposition	Bemerkungen
Aktiva	
	<ul style="list-style-type: none"> • Kredite werden nur an Unternehmen gewährt, mit denen eine Geschäftsbeziehung besteht (Netzwerkstruktur).
Handelsbestände Anleihen (HBB)	<ul style="list-style-type: none"> • Banken können Anleihen von Unternehmen im Eigenhandelsbestand halten, um von Kursschwankungen zu profitieren. • Diese Positionen müssen entsprechend mit Eigenmitteln unterlegt werden. • Diese Wertschriften werden über einen Market-Maker am Kapitalmarkt gehandelt. • Die Grösse der Position ergibt sich aufgrund eines Optimierungsprozesses. • Es wird dabei eine von zwei zur Verfügung stehenden Handelsstrategien angewandt (abhängig von der Performance der entsprechenden Strategie im Backtesting): Chartismus oder Fundamental-Analyse
Handelsbestände Aktien (HBA)	<ul style="list-style-type: none"> • Banken können Aktien von Unternehmen im Eigenhandelsbestand halten, um von Kursschwankungen zu profitieren. • Diese Positionen müssen entsprechend mit Eigenmitteln unterlegt werden. • Diese Wertschriften werden über einen Market-Maker am Kapitalmarkt gehandelt. • Die Grösse der Position ergibt sich aufgrund eines Optimierungsprozesses. • Es wird dabei eine von zwei zur Verfügung stehenden Handelsstrategien angewandt (abhängig von der Performance der entsprechenden Strategie im Backtesting): Chartismus oder Fundamental-Analyse

Bilanzposition	Bemerkungen
Passiva	
Depositeneinlagen (DPE)	<ul style="list-style-type: none"> • Private Haushalte/Investoren können Einlagen auf Sicht (können jederzeit von Kunden vollständig zurückgezogen werden) tätigen, abhängig vom aktuellen Zinssatz für Depositeneinlagen. • Annahme: vollständige Konkurrenz (Zinssatz für Depositeneinlagen bildet sich auf dem Markt, in Abhängigkeit von Angebot und Nachfrage nach Depositengeldern und entsprechender Berücksichtigung der Verzinsung dieser Gelder relativ zu anderen Anlagemöglichkeiten der privaten Haushalte). • Diese Bilanzposition lässt sich damit nicht aktiv von der Bank steuern und stellt eine rein exogene Grösse für den Finanzintermediär dar, obwohl sich aus dem Optimierungskalkül der Bank eine Zielgrösse ergibt.
Verpflichtungen gegenüber Banken (Interbankenmarkt) (VGB)	<ul style="list-style-type: none"> • Banken können auf dem Interbankenmarkt von anderen Banken Geld zur Finanzierung ihrer Geschäftstätigkeit ausleihen. • Der Finanzierungsentscheid (Ja/Nein-Entscheidung, Volumen) erfolgt aufgrund eines Optimierungsprozesses. • Die zu bezahlenden Kreditzinsen entsprechen dem risikoadjustierten Zinssatz basierend auf dem Gegenpartei-Rating (Expected-Loss Komponente), den regulatorisch zu haltenden Eigenmitteln (Unexpected-Loss Komponente) verzinst zur geforderten Eigenkapitalrendite sowie der

Bilanzposition	Bemerkungen
Passiva	
	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der durchschnittlichen Finanzierungskosten der kreditgebenden Bank. Kreditfragen werden nur an Banken gerichtet, mit denen eine Geschäftsbeziehung besteht (Netzwerkstruktur).
Kassenobligationen und Anleihen (KAA)	<ul style="list-style-type: none"> Banken können Anleihen auf dem Kapitalmarkt ausgeben. Der Ausgabepreis richtet sich nach den aktuellen Marktkonditionen für die emittierende Bank. Ebenfalls besteht die Möglichkeit Anleihen zu aktuellen Marktkonditionen zurückzukaufen. Die Konditionen ergeben sich aufgrund von Angebot und Nachfrage auf dem Kapitalmarkt.
Eigenkapital (EKP)	<ul style="list-style-type: none"> Banken können Aktien auf dem Kapitalmarkt ausgeben. Der Ausgabepreis richtet sich nach den aktuellen Marktkonditionen für die emittierende Bank. Ebenfalls besteht die Möglichkeit Aktien zu aktuellen Marktkonditionen zurückzukaufen. Die Konditionen ergeben sich aufgrund von Angebot und Nachfrage auf dem Kapitalmarkt.

Die Verhaltensarchitektur der Banken sieht folgendermassen aus:

- Zu Beginn jeder Periode, d.h. vor jeglicher Interaktion mit anderen Akteuren, löst jede Bank für sich ein Optimierungsproblem mit Nebenbedingungen. Dies kann als Budgetierungs- oder Finanzplanungsprozess für die kommende Geschäftsperiode interpretiert werden. Das Optimierungsproblem der Bank besteht konkret in der Maximierung des Erwartungsnutzens folgender Nutzenfunktion:³⁷⁰

$$(50) \quad E\{U(\pi)\} = E(\pi) - \frac{1}{2}\beta\sigma_{\pi}^2 \text{ unter Berücksichtigung von Nebenbedingungen}^{371}$$

π stellt dabei die Gewinnfunktion der Bank dar. Die Bank wird aufgefasst als ein Portfolio von Geschäftsstrategien (aktivseitig: Geldmarktanlagen, Kreditgeschäft, Eigenhandel; passivseitig: Finanzierung über Depositeneinlagen, Bankkredite, Kassenobligationen,

³⁷⁰ Vgl. Kent, Thompson (2008), S. 101.

³⁷¹ Für Details zu den Nebenbedingungen siehe weiter unten.

Eigenkapital).³⁷² Für die generische Bankbilanz gemäss obiger Tabelle ergibt sich somit für $E(\pi)$ folgender Ausdruck:

$$(51) \quad E(\pi) = \sum_{i=1}^4 [E(r_i) \cdot V_i] - \sum_{j=1}^4 [E(r_j) \cdot V_j]$$

$E(r_{i \text{ bzw. } j})$ steht für die Renditeerwartung für die Planungsperiode für das Aktivgeschäft i bzw. das Passivgeschäft j . V_i bzw. V_j bezeichnet den Marktwert des Aktivgeschäfts i (Passivgeschäft j) bzw. das Volumen der entsprechenden Position, falls kein Marktwert existiert (Kredite). β widerspiegelt den bankindividuellen Risikoaversionskoeffizienten, der Werte zwischen 0 und 10 annehmen kann. Dieser Wert wird jeder Bank zu Beginn zufällig zugeteilt und dann für die gesamte Simulationsstudie konstant gehalten. σ^2_{π} ist die Varianz des Periodengewinnes. Diese Grösse ergibt sich aus dem Anwenden des Varianzoperators auf obige Funktion $E(\pi)$:

$$(52) \quad \sigma^2_{\pi} = V^T \cdot \Sigma \cdot V$$

Σ ist die Varianz-Kovarianz-Matrix der Renditen der Portfoliobestandteile der Bank und V stellt den Vektor mit den Volumen bzw. Marktwerten der entsprechenden Positionen dar. Die Startwerte werden folgendermassen festgelegt: (i) Korrelation für die Portfoliobestandteile: +0.1; (ii) Volatilität Anleihen der Firmen: 7%; (iii) Volatilität Aktien der Firmen: 20%; (iv) Volatilität Anleihen der Banken: 5%; (v) Volatilität Aktien der Banken: 30%; (vi) Volatilität Zinssatz auf dem Interbankenmarkt: 1%; (vii) Volatilität Zinssatz Depositenmarkt: 1%.

³⁷² Vgl. Baltensperger (1980).

Wie aus obigen Ausführungen ersichtlich, muss zu Beginn der Periode für jede einzelne Position, die Bestandteil des Optimierungskalküls ist, eine erwartete Rendite generiert werden, eine entsprechende Standardabweichung, sowie Schätzungen über die Korrelationen der Portfoliobestandteile untereinander. Die letzteren zwei Größen werden anhand eines exponentiell gewichteten, gleitenden Durchschnittes (EWMA) aufdatiert:³⁷³

$$(53) \quad h_t = \lambda \cdot h_{t-1} + (1 - \lambda) \cdot r_{t-1}^2$$

$$h_{12,t} = \lambda \cdot h_{12,t-1} + (1 - \lambda) \cdot r_{1,t-1} \cdot r_{2,t-1}$$

$$\rho_{12,t} = \frac{h_{12,t-1}}{\sqrt{h_{1,t-1} \cdot h_{2,t-1}}}$$

h_t stellt hierbei die für Periode t erwartete Varianz der Rendite r dar. Der *decay factor* λ wird dabei für alle Instrumente auf 0.97 gesetzt.³⁷⁴ $h_{12,t}$ symbolisiert die Kovarianz zwischen der Rendite der Anlage 1 und 2 für die Periode t , und $\rho_{12,t}$ dementsprechend den daraus abgeleiteten Korrelationskoeffizienten.

Jede Bank bildet, entsprechend ihrem Analysten-Typ (Fundamentalist oder Chartist), für jedes einzelne Instrument Erwartungen bzgl. der Rendite für die nächste Periode. Der Analysten-Typ wird zu Beginn jeder Periode, vor der Bildung der Erwartungswerte, entsprechend den Resultaten aus dem Backtesting der verwendeten Strategie aufdatiert, sodass für die Folgeperiode diejenige Analysemethode verwendet wird, die sich im Backtesting als superior herausgestellt hat. In Anlehnung an Kaizoji (2004) werden in

³⁷³ Dies entspricht einem in der Praxis häufig anzutreffenden, pragmatischen Ansatz. Diese Methodik liegt ebenfalls dem von J.P. Morgan entwickelten RiskMetrics zugrunde (Vgl. J.P. Morgan, 1995). Implementierungstechnisch weist diese Variante den Vorteil auf, dass nur wenige Parameter gespeichert werden müssen. Dieses Modell kann als Spezialfall eines GARCH-Modells interpretiert werden.

³⁷⁴ λ muss grundsätzlich kleiner als Eins sein. λ wird auf einen für alle Instrumente identischen Wert gesetzt, um sicherzustellen, dass der Korrelationskoeffizient immer zwischen -1 und +1 zu liegen kommt. Für eine detaillierte Herleitung des Wertes von 0.97 sei verwiesen auf J.P. Morgan (1995).

Abhängigkeit des Analysten-Typ folgende adaptiven Erwartungsbildungsprozesse definiert:

$$(54) \text{ Fundamentalisten: } p_{t+1}^f = p_t + \nu \cdot (p^* - p_t)$$

$$(55) \text{ Chartisten: } p_{t+1}^c = p_t + \mu \cdot (p_t - p_t^c)$$

Dabei bezeichnet p_{t+1} die Preiserwartung für Periode $t+1$, ν und μ stellen die Reaktionsgeschwindigkeit der Preisanpassung dar, die pro Assetklasse definiert ist, p^* ist der fundamentale, wahre Wert einer Grösse und p_t sei der (beobachtbare) Marktpreis der letzten Periode t . Die Fundamentalisten kennen also den wahren Wert und werden entsprechend versuchen vom Instrument zu kaufen, falls der fundamentale Wert über dem gegenwärtigen Marktpreis liegt, in Antizipation der Konvergenz der zwei Werte, und umgekehrt, werden sie versuchen Portfoliositionen in diesem Instrument abzubauen, wenn der Fundamentalwert unter dem Marktpreis liegt. Die Reaktionsgeschwindigkeit ν erlaubt eine Steuerung dieses Anpassungsprozesses. Analog verhält es sich bei den Chartisten, mit dem einzigen Unterschied, dass als Referenzwert nicht der fundamentale Wert dient, sondern der aus der Historie resultierende chart-technische Preis in Kombination mit dem gegenwärtigen Marktpreis. Vereinfacht gesagt beschreibt diese Gleichung ein extrapolatives Verhalten des Chartisten bzgl. vergangener Beobachtungen.

Obige Optimierungsaufgabe erfolgt also zu Beginn jeder Periode unter Berücksichtigung von bestimmten Nebenbedingungen, die im Folgenden näher umschrieben werden. Es handelt sich primär um grundsätzliche regulatorische Rahmenbedingungen. Grundsätzlich deshalb, weil entsprechend der zu testenden Hypothese einzelne Parameter angepasst bzw. verändert werden. Für die konkrete Ausgestaltung sei dementsprechend verwiesen auf die entsprechenden Unterabschnitte mit den Analysen/Hypothesentests in Kapitel 6.

Tabelle 13: Regulatorische Restriktion für die Optimierung der Banken**Regulatorische Restriktion für die Optimierung der Banken**

Regulatorische Anforderungen	Bemerkungen
Eigenmittelunterlegung	<ul style="list-style-type: none"> Die risikogewichteten Aktiven müssen mit Eigenmittel unterlegt werden. Marktrisiken im Handelsbuch erhalten ein Risikogewicht von 1. Für Kreditrisiken im Bankenbuch werden in Abhängigkeit der Bonität der Gegenpartei unterschiedliche Gewichtungsfaktoren verwendet. Zusätzlich wird unterschieden, ob die Gegenpartei eine andere Bank oder eine Unternehmung der Realwirtschaft ist. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Risikogewichte nach Bankengrösse (Klein-, Mittel-, Grossbanken) zu variieren. Die Grundanforderungen übersteigende Eigenmittelzuschläge in Abhängigkeit (i) der Bilanzsumme; und/oder (ii) des Marktanteils können Bankengruppenspezifisch festgelegt werden. Das gesamte Eigenkapital gilt als anrechenbare Eigenmittel. Eine verfeinerte Unterscheidung nach Tier 1, 2, 3 (verschiedene Kapitalqualitäten) wird nicht modelliert.
Leverage Ratio	<ul style="list-style-type: none"> Maximale Fremdfinanzierung im Verhältnis zum nicht-risikogewichteten Gesamtkapital.
Volcker Rule	<ul style="list-style-type: none"> Hierbei handelt es sich um eine Verallgemeinerung der vorgeschlagenen Volcker Rule: Maximaler Prozentsatz der risikogewichteten Aktiven im Handelsbuch im Verhältnis zum Eigenkapital.
Mindestliquiditätsvorschriften ³⁷⁵	<ul style="list-style-type: none"> Minimaler Anteil der Depositen und passivseitigen Interbankgelder, die unverzinslich bei der Zentralbank gehalten werden müssen.
Minimale Quick-Ratio ³⁷⁶	<ul style="list-style-type: none"> Minimaler Anteil aller flüssigen Mittel und Geldmarktforderungen im Verhältnis zu den Depositeneinlagen.
Konzentrationsrisiken ³⁷⁷	<ul style="list-style-type: none"> Definiert durch drei Grössen: (i) Prozentsatz, ab welchem eine individuelle Position gemessen am Eigenkapital als Klumpenrisiko gilt; (ii) Prozentsatz, der angibt, wie gross eine individuelle Position maximal sein darf; (iii) Prozentsatz, der angibt wie gross die Summe aller als Klumpenrisiken klassifizierten Positionen gemessen am Eigenkapital sein darf.

³⁷⁵ In der Schweiz entspricht dies der sog. *Liquidität 1*.

³⁷⁶ Diese Grösse gilt als einfaches Proxy für die *Liquidity Coverage Ratio* und die *Net Stable Funding Ratio*. In der Schweiz wäre dies vergleichbar mit der momentan gültigen sog. *Liquidität 2*.

³⁷⁷ Entspricht den sog. *Klumpenrisikovorschriften* in der Schweiz.

Weitere Restriktionen	Bemerkungen
Budgetrestriktion	<ul style="list-style-type: none"> Die Zielallokation muss wertmässig mit der gegenwärtigen Gesamtposition übereinstimmen.
Short-Sale Restriktionen	<ul style="list-style-type: none"> Für Handelsbuch-Positionen können Short-Sale-Restriktionen eingeführt werden.
Wachstum Bilanzsumme	<ul style="list-style-type: none"> Maximales Bilanzsummenwachstum von Periode zu Periode: 20%
LGD und ROE	<ul style="list-style-type: none"> Der Loss Given Default (LGD) wird in der prospektiven Kalkulation mit uniformen 70% angenommen. Der Return On Equity (ROE) wird für alle Banken und jede Periode in der prospektiven Optimierung auf 10% gesetzt.

- Das Resultat aus dem Optimierungsschritt besteht darin, dass die Bank für alle Portfoliobestandteile Zielwerte erhält, aus denen sich aufgrund eines Soll-Ist-Vergleichs nun die Geschäftsfeldstrategien für die bevorstehende Periode ergeben. Bei den Positionen im Handelsbuch resultiert eine Soll-Ist-Abweichung in einer entsprechenden Transaktion auf dem Kapitalmarkt (Kauf/Verkauf von Aktien und/oder Anleihen). Dabei wird zu Periodenbeginn pro Aktie bzw. Anleihe die gewünschte Anzahl zu kaufender bzw. verkaufender Titel zum gegenwärtigen Marktpreis bei einem Market-Maker in Form einer Market-Order deponiert. Ob und wieviel der in Auftrag gegebenen Titel schliesslich gekauft bzw. verkauft werden können, stellt sich zu einem späteren Zeitpunkt, beim Market-Clearing, heraus.

Für das Kreditportfolio im Firmenkundengeschäft bedeutet ein grösserer Zielwert im Vergleich zum Ist-Bestand, dass Kreditnachfragen von Unternehmen aus dem Real-Sektor, sofern die regulatorischen Anforderungen (wie bspw. Eigenmittelunterlegung und Klumpenrisiken) erfüllt sind, aufgrund eines potentiellen Kreditantrages positiv entschieden werden wird. Ist der Soll-Bestand kleiner als der Ist-Bestand, bedeutet dies für's Kreditportfolio mit Firmenkunden nicht (und dies im Gegensatz zu Interbankenpositionen), dass Kredite gekündigt werden. Sondern, dass eventuelle Kreditanträge abgelehnt werden, da sie nicht mit der Geschäftsfeldstrategie übereinstimmen. Ebenfalls denkbar ist, dass Geld von zurückbezahlten Krediten in andere Geschäftsbereiche fliesst, und nicht mehr ins Kreditgeschäft. Damit wird deutlich, dass in diesem Bereich des Gesamtportfolios der Bank keine vollkommene aktive Steuerung angenommen wird (bspw. keine aktive Ausweitung des Kreditvolumens durch aktive

(aggressive) Preispolitik oder vorzeitige Kündigungen von ausstehenden Krediten), sondern dass die Bank mehr reaktiv als proaktiv versucht ihre Zielwerte anzupeilen.

Im Gegensatz dazu wird die aktiv- und passivseitige Interbankenexposure vollkommen aktiv bewirtschaftet: eine Soll-Ist-Abweichung resultiert sofort in einer entsprechenden Erhöhung oder Reduktion der Exposure, um die Zielwerte möglichst gut und schnell zu erreichen. Zu beachten gilt es hier, dass von vollständiger Konkurrenz ausgegangen wird, die einzelne Bank also keinen Einfluss auf den Zinssatz im Interbankenmarkt ausüben kann, und damit die Steuerung des Exposures lediglich über Ausweitungen und Reduktionen im Volumen zustande kommen.

Die Grösse der Mindestreserven ergibt sich automatisch aus dem Zielwert für die Depositeneinlagen und den passivseitigen Interbankenexposure.

- Nach erfolgtem Clearing und Settlement von allen Transaktionen wird überprüft, ob die Bank noch über positives Eigenkapital verfügt. Falls ja, beginnt die nächste Periode mit dem oben ausgeführten Optimierungsproblem für die neue Periode, ansonsten wird die Bank liquidiert und ihr Restguthaben auf die verbleibenden Agenten im Finanzsystem verteilt.

Zuteilungsregeln für den Konkurs von Banken:³⁷⁸

- In einem ersten Schritt werden sämtliche Aktiva in Bargeld konvertiert bzw. umgebucht. Dies sieht im Detail folgendermassen aus: bei der Zentralbank gehaltene Mindestreserven werden auf die Geldmarktforderungen umgebucht. Ausstehende Forderungen auf dem Interbankenmarkt werden zurückgefordert. Falls die Schuldner-Bank zahlungsunfähig ist, geht sie ebenfalls Konkurs. Ausstehende Kredite an Unternehmen werden ebenfalls zurückgefordert. Diese werden ebenfalls in den Konkurs getrieben, wenn die Kredite nicht zurückgezahlt werden können. Positionen im Handelsbuch werden zu 100% abgeschrieben.

³⁷⁸ Am Ende jeder Zeitperiode werden diese Liquidationsregeln solange ausgeführt, bis nur noch solvente Unternehmen, Banken und Investoren für den nächsten Zeitabschnitt in der Simulation zur Verfügung stehen. Dies aus dem Grund, da Konkurse andere, bisher solvente Marktteilnehmer in einer Kettenreaktion ebenfalls in den Konkurs treiben können.

- In der Folge wird der zur Verfügung stehende Liquidationserlös auf die Kapitalgeber aufgeteilt. Dabei gilt folgende Reihenfolge: Verpflichtungen gegenüber Kunden, Verpflichtungen gegenüber anderen Banken im Interbankenmarkt, von Investoren gehaltene Anleihen, Aktien gehalten von Investoren. Diese Reihenfolge impliziert Annahmen über die Seniorität der entsprechenden Finanzierungsquelle.
- Sobald nicht mehr genügend Bargeld in der zu liquidierenden Bank vorhanden ist, wird der entsprechende Verlust mit dem Eigenkapital des entsprechenden Kapitalgebers verrechnet und die Forderung ausgebucht.

Um vorgeschlagene Regulierungseingriffe zur Behebung oder Milderung der sog. *Too-Big-To-Fail-Problematik* zu untersuchen, werden die Banken in drei Grössenklassen eingeteilt: Grossbanken, mittelgrosse Banken und Kleinbanken. Als Grössenkriterium gelten Bilanzsumme und Marktanteil.

5.3.3 Interbankenmarkt

Der Interbankenmarkt ist gekennzeichnet durch vollständige Konkurrenz. Die einzelne Bank kann damit den Basiszinssatz nicht beeinflussen und kann ihre Teilnahme nur über Volumen steuern. Der auf dem Interbankenmarkt resultierende Zinssatz ist ein Gleichgewichtszinssatz, ohne Risikozuschlag für das Kreditrisiko.³⁷⁹ Der Zinsanpassungsprozess auf dem Interbankenmarkt erfolgt analog zu demjenigen für Depositeneinlagen.³⁸⁰

5.3.4 Kapitalmärkte

5.3.4.1 Market Maker: Preisfestlegung auf Kapitalmärkten

Die Kapitalmärkte unterteilen sich in den Aktien- und Anleihenmarkt. Für jede einzelne Aktie bzw. Anleihe existiert ein separater Market-Maker.³⁸¹ Dieser ist wirtschaftlich unabhängig

³⁷⁹ Zu diesem Basiszinssatz wird eine Bank Risikoaufschläge zur Abgeltung des Kreditrisikos der entsprechenden Gegenpartei hinzurechnen.

³⁸⁰ Vgl. Abschnitt 5.3.4.2.

³⁸¹ Vergleichbar mit einem *specialist* an der New York Stock Exchange.

von allen anderen Agenten im System, namentlich von den Banken. Diese Market-Maker betreiben keinen Eigenhandel und ihre Funktion besteht lediglich darin, den Marktpreis festzulegen und die Transaktionen zwischen den beteiligten Parteien auszuführen.

Die Verhaltensarchitektur der Market-Makers ist folgendermassen spezifiziert:

- Zu Beginn jeder Periode gibt der jeweilige Market-Maker den gegenwärtig gültigen Marktpreis bekannt zu welchem Market-Orders eingereicht werden können. Für die Marktteilnehmer besteht zu diesem Zeitpunkt also bereits kein Preisrisiko mehr, sondern unbekannt ist lediglich noch, ob die zum Kauf bzw. Verkauf eingereichte Anzahl Instrumente realisiert werden kann oder nicht (Unsicherheit bzgl. Menge). Es gibt keine minimale oder maximale Losgrösse. Ebenfalls möglich ist der Handel von Instrumenten in gebrochen rationalen Volumen.
- Die von den Marktteilnehmern eingereichten Aufträge werden aggregiert und am Periodenende wird ermittelt, ob eine Überschussnachfrage oder ein Überschussangebot besteht.³⁸² In diesen Fällen wird vom Market-Maker die sog. *short-side-rule* angewandt, wonach die „kürzere“ Marktseite gewinnt, d.h. das Minimum aus angebotener und nachgefragter Menge. Mit anderen Worten wird bei einem Überschussangebot nur die nachgefragte Menge ausgeführt. Entsprechend verhält es sich bei einer Überschussnachfrage. Daraus resultiert, dass Marktteilnehmer auf der „kürzeren“ Marktseite alle ihre Transaktionen vollständig realisieren können. Marktteilnehmer auf der „längeren“ Marktseite können ihre Transaktionen nur proportional realisieren: die angebotene oder nachgefragte Menge wird proportional für jeden Akteur so reduziert, dass ein Gleichgewicht von angebotener und nachgefragter Menge resultiert.
- Am Ende der Periode berechnet der Market-Maker, aufgrund der beobachteten Markttendenzen den neuen Marktpreis, der dann zu Beginn der Folgeperiode bekannt gegeben wird. Dabei verwenden alle Market-Makers den folgenden adaptiven Preisanpassungsprozess:³⁸³

³⁸² Im trivialen Fall, wo Angebot und Nachfrage gleichgross sind, werden alle eingereichten Aufträge ausgeführt.

³⁸³ Vgl. Kaizoji (2004).

$$(56) \quad p_{t+1} - p_t = \theta \cdot n \cdot \left[(1 - \kappa - \chi) \cdot x_t^f + \kappa \cdot x_t^c + \chi \cdot x_t^n \right]$$

n bezeichnet die Gesamtanzahl der Marktteilnehmer, θ die Preisanpassungsgeschwindigkeit des Market-Makers, und κ und χ sind die proportionalen Anteile an Chartisten bzw. Noise-Traders. X_t schliesslich bezeichnet die Überschussnachfrage (positiv) oder das Überschussangebot (negativ) der einzelnen Typen von Marktteilnehmern (Superscript f = Fundamentalisten, Superscript c = Chartisten, Superscript n = Noise-Traders). Wenn die Überschussnachfrage positiv ist, erhöht der Market-Maker den Marktpreis und zwar proportional zu den Überschussnachfragebeiträgen der drei Typen von Marktteilnehmern:³⁸⁴ Fundamentalisten ($1 - \kappa - \chi$), Chartisten (κ) und Noise-Traders (χ). Umgekehrt wird der Marktpreis entsprechend reduziert, mit einer unteren Schranke von Null.

- Emissionen und Rückkäufe von Aktien und Anleihen von Banken und Unternehmen der Realwirtschaft werden wie zusätzliche Verkäufe bzw. Käufe der entsprechenden Instrumente behandelt, mit dem einzigen Unterschied zu oben beschriebener Mechanik, dass sich die Anzahl der ausstehenden Titel erhöht bzw. verringert.

5.3.4.2 Zinssatzfestlegung für Depositen

Der Markt für Depositen ist im Modell gekennzeichnet durch vollständige Konkurrenz, d.h. eine einzelne Bank kann den Depositenzinssatz nicht eigenhändig festlegen, sondern dieser wird vom Markt diktiert, aufgrund von Angebot und Nachfrage. Die Nachfrage nach Depositeneinlagen stammt von den privaten Investoren aufgrund ihres Optimierungsprozesses im Rahmen ihrer Asset-Allokation. Das Angebot ergibt sich von Seiten der Banken, ebenfalls abgeleitet aus ihrem Optimierungskalkül. Der Zinsanpassungsprozess für Depositeneinlagen folgt dem oben beschriebenen Preisanpassungsprozess auf dem Kapitalmarkt für Aktien und Anleihen, mit dem Unterschied, dass hier nur zwischen Chartisten und Noise-Tradern unterschieden wird.³⁸⁵ Der Grund dafür besteht darin, dass ohne zusätzliche

³⁸⁴ Für eine detailliertere Beschreibung der drei Investoren-Typen siehe Abschnitt 5.3.

³⁸⁵ Die Fundamentalisten werden dem Lager der Chartisten zugeschlagen.

Modellierungskomponenten im Vergleich zu Aktien und Anleihen sich kein systemimmanenter fundamentaler Zinssatz für Depositen ableiten lässt.

5.3.5 Private Investoren

Private Haushalte/Investoren maximieren entsprechend ihrer Gruppenzugehörigkeit eine Nutzenfunktion durch die individuelle Optimierung ihrer Asset-Allokation von Periode zu Periode.³⁸⁶

$$(57) \quad \Psi[y] = k_0 + k_1 \cdot \ln[y]$$

y stellt das Gesamtvermögen des privaten Investors dar, k_0 und k_1 sind Konstanten.³⁸⁷ Im Folgenden wird $k_0 = 0$ und $k_1 = 1$ gesetzt.³⁸⁸ Diese Form der Modellierung über eine Nutzenfunktion stellt eine Vereinfachung dar, indem nicht eine Optimierung über ein Güterbündel erfolgt, sondern über eine einzige Grösse, repräsentiert durch das Gesamtvermögen.³⁸⁹ Die Nutzenfunktion jedes Investoren-Typs ist identisch. Der

³⁸⁶ Sog. *myopic portfolio optimisation*. Der Konsumaspekt wird dabei nicht modelliert.

³⁸⁷ Vgl. bspw. Schreiber (2003). Diese Nutzenfunktion widerspiegelt auf relativ einfache Art und Weise den Umstand, dass ein Vermögenszuwachs für eine Person umso grösseren Nutzen stiftet, je kleiner ihr augenblickliches Vermögen ist. Mit anderen Worten soll der Nutzenzuwachs proportional zur relativen Vermögensveränderung sein. Daraus resultiert durch Integration der entsprechenden Differentialgleichung obige Nutzenfunktion.

³⁸⁸ Da die Nutzenfunktion festgelegt ist bis auf eine lineare Transformation (Streckung mit Faktor k_1 und Translation um Faktor k_0), können diese Parameter zur Kalibrierung der Nutzenfunktion herangezogen werden. k_0 entspricht dabei dem Nutzen einer Geldeinheit von Eins, währendem durch die Definition eines beliebigen anderen Nutzenwertes für eine korrespondierende Geldeinheit sich der zweite Skalierungsfaktor k_1 ergibt.

³⁸⁹ Vgl. Lengwiler (2004). Die Entscheidung für eine logarithmische Nutzenfunktion basiert auf den Erkenntnissen der *evolutionary finance*: „Evolutionary finance views the utility functions that investors maximize as the result of natural selection: unsuccessful investment strategies eventually die out (become poor) and only the successful strategies survive (become rich). For this reason, we do not have to research or introspect plausible utility functions. Instead, we have to determine which investment strategies are

typenspezifische Optimierungsprozess unterscheidet sich in der für die Optimierung notwendigen Bildung der Erwartungswerte:

$$(58) \text{ Fundamentalisten: } p_{t+1}^f = p_t + \nu \cdot (p^* - p_t)$$

$$(59) \text{ Chartisten: } p_{t+1}^c = p_t + \mu \cdot (p_t - p_t^c)$$

$$(60) \text{ Noise-Traders: } p_{t+1}^n = p_t + \zeta \cdot \varepsilon \cdot p_t$$

Dabei bezeichnet p_{t+1} die Preiserwartung für Periode $t+1$, ν , μ und ζ stellen die Reaktionsgeschwindigkeit der Preisanpassung dar, die pro Assetklasse definiert ist, p^* ist der fundamentale, wahre Wert einer Grösse und p_t sei der (beobachtbare) Marktpreis der letzten Periode t . Die Fundamentalisten kennen also den wahren Wert und werden entsprechend versuchen vom Instrument zu kaufen, falls der fundamentale, wahre Wert über dem gegenwärtigen Marktpreis liegt, in Antizipation der Konvergenz der zwei Werte, und umgekehrt werden sie versuchen Portfoliopositionen in diesem Instrument abzubauen, wenn der Fundamentalwert unter dem Marktpreis liegt. Die Reaktionsgeschwindigkeit ν erlaubt eine Steuerung dieses Anpassungsprozesses. Analog verhält es sich bei den Chartisten, mit dem einzigen Unterschied, dass als Referenzwert nicht der fundamentale Wert dient, sondern der aus der Historie resultierende chart-technische Preis in Kombination mit dem gegenwärtigen Marktpreis. Der Preisanpassungsprozess bei den Noise-Tradern basiert auf dem Marktpreis der letzten Periode, unter Berücksichtigung eines haushalts- und periodenspezifischen Störterms ε , der standardnormalverteilt ist und gegen oben und unten auf einen absoluten Wert von 0.5 limitiert ist.

evolutionary stable, in the sense of not disappearing in the evolutionary selection process. In a path-breaking contribution, Blume & Easley (1992) have shown that the only evolutionary stable strategy is to maximize the expected logarithm of wealth. (...) All other strategies are eventually extinct. (...) Evolutionary decision theory thus gives a very clear-cut answer to the question what utility function we should work with: either you are a log-person, or you eventually get marginalized.“ (Lengwiler, 2004, S. 89ff.). Die logarithmische Nutzenfunktion gehört zur sog. HARA-Klasse: *hyperbolic absolute risk aversion*.

Dabei investieren die privaten Investoren in Anleihen und Aktien der Unternehmen und Banken, und leisten Depositeneinlagen im Bankensystem. Zudem besteht die Möglichkeit von direkten Ausleihungen an Firmen (*Crowd Funding*). Ausserdem halten sie einen Mindestbestand an liquiden Mitteln. Finanziert sind sie vollständig mit Eigenkapital. Im Detail sieht die generische Bilanzstruktur eines Haushaltes folgendermassen aus:

Tabelle 14: Modellierung der Vermögenssituation der privaten Haushalte

Bilanzposition		Bemerkungen
<i>Aktiva</i>	Bargeld (BAG)	<ul style="list-style-type: none"> Anteil des Vermögens, der in Bargeld gehalten wird. Dieser Bestand soll mindestens 3% des Gesamtvermögens ausmachen.
	Depositen bei Banken (DBB)	<ul style="list-style-type: none"> Depositeneinlagen gehalten bei Banken. Das Volumen ergibt sich aus dem Optimierungsprozess und richtet sich hauptsächlich nach der relativen Verzinsung im Vergleich zu anderen Anlagemöglichkeiten. Diese Einlagen können jederzeit vollständig abgezogen werden.
	Anleihen der Firmen und Banken (BFB)	<ul style="list-style-type: none"> Handelsbestände an Anleihen von Firmen und Banken. Es werden nur Positionen genommen bei Unternehmen und Banken, die Bestandteil der Netzwerkstruktur des jeweiligen privaten Haushaltes sind.
	Aktien der Firmen und Banken (AFB)	<ul style="list-style-type: none"> Handelsbestände an Aktien von Firmen und Banken. Es werden nur Positionen genommen bei Unternehmen und Banken, die Bestandteil der Netzwerkstruktur des jeweiligen privaten Haushaltes sind.
	Darlehen an Firmen (DAF)	<ul style="list-style-type: none"> Darlehen, die von privaten Haushalten direkt an Unternehmen gewährt werden (<i>Crowd Funding</i>). Es werden nur Positionen genommen bei Unternehmen, die Bestandteil der Netzwerkstruktur des jeweiligen privaten Haushaltes sind.
<i>Passiva</i>	Eigenkapital (EKI)	<ul style="list-style-type: none"> Private Haushalte sind vollständig eigenfinanziert. Ein privater Haushalt kann aus zwei Gründen Konkurs gehen: (a) negatives Eigenkapital; (b) exogenes, zufälliges Ereignis (jeder private Investor verfügt über eine Ausfallwahrscheinlichkeit, mit welcher er per Zufallsziehen bankrott gehen kann).

Die Verhaltensarchitektur der privaten Haushalte ist folgendermassen spezifiziert:

- Zu Beginn jeder Periode, d.h. vor Interaktion mit anderen Agenten, maximiert jeder Haushalt seine individuelle Nutzenfunktion, je nach Investoren-Typ gekennzeichnet durch unterschiedliche Preisbildungsprozesse, gegeben bestimmte Nebenbedingungen. Dieser Prozess kann, analog zum Vorgehen bei Banken und Unternehmen, als Budgetierungs-, Finanzplanungs- oder Asset-Allokationsprozess für die kommende Periode interpretiert werden. Die Nebenbedingungen sind untenstehender Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 15: Nebenbedingungen für die privaten Haushalte

Nebenbedingung		Bemerkungen
Bilanzpositionen	Bargeld	<ul style="list-style-type: none"> • Dieser Bestand soll mindestens 3% des Gesamtvermögens ausmachen zur Gewährleistung einer jederzeitigen Zahlungsfähigkeit.
	Übrige Aktiva	<ul style="list-style-type: none"> • Maximale Positionsveränderung von Periode zu Periode: 20%.
	Eigenkapital	<ul style="list-style-type: none"> • Muss grösser als Null sein, sonst wird der private Haushalt liquidiert.
Sonstiges	Budgetrestriktion	<ul style="list-style-type: none"> • Die Zielallokation muss wertmässig mit der gegenwärtigen Asset-Allokation übereinstimmen.

- Das Resultat aus obigem Optimierungsschritt besteht darin, dass der private Investor für alle Portfoliobestandteile Zielwerte erhält, aus denen sich aufgrund eines Soll-Ist-Vergleichs nun die Portfolioumschichtungen für die bevorstehende Periode ergeben. Bei den Positionen in Aktien und Anleihen resultiert eine Soll-Ist-Abweichung in einer entsprechenden Transaktion auf dem Kapitalmarkt (Kauf/Verkauf von Aktien und/oder Anleihen). Dabei wird zu Periodenbeginn pro Aktie bzw. Anleihe die gewünschte Anzahl zu kaufender bzw. verkaufender Titel zum gegenwärtigen Marktpreis bei einem Market-Maker in Form einer Market-Order deponiert. Ob und wieviel der in Auftrag gegebenen Titel schliesslich gekauft bzw. verkauft werden können stellt sich zu einem späteren Zeitpunkt heraus.³⁹⁰

³⁹⁰ Dies entspricht dem für Banken beschriebenen Vorgehen.

Für die Position *Darlehen an Firmen* bedeutet ein grösserer Zielwert im Vergleich zum Ist-Bestand, dass bei Kreditnachfragen von Unternehmen aus dem Real-Sektor über den privaten Kanal vom privaten Haushalt ein entsprechender Betrag zur Verfügung gestellt würde. Ist der Soll-Bestand kleiner als der Ist-Bestand bedeutet dies nicht, dass Kredite gekündigt werden. Sondern, dass eventuelle Kreditnachfragen der Unternehmer an den entsprechenden privaten Haushalt abgelehnt würden, da sie nicht mit der Ziel-Asset-Allokation übereinstimmen. Entscheidungen über Kreditrückzahlungen liegen somit in den Händen der Unternehmer. Damit wird deutlich, dass in diesem Bereich der Portfoliooptimierung des privaten Investors keine vollkommene aktive Steuerung angenommen wird (bspw. keine aktive Ausweitung des Kreditvolumens durch aktive (aggressive) Preispolitik oder vorzeitige Kündigungen von ausstehenden Krediten), sondern, dass der Investor mehr reaktiv als proaktiv versucht seine Zielwerte anzupeilen.³⁹¹

Bei der Position *Depositen bei Banken* verhält es sich gerade umgekehrt: hier verfügen die privaten Haushalte über vollkommene Kontrolle bzgl. der Einzahlung und dem Rückzug von Depositen.

- Nach erfolgtem Clearing und Settlement von allen Transaktionen wird überprüft, ob der private Haushalt noch über positives Eigenkapital verfügt. Falls ja, beginnt die nächste Periode mit dem oben ausgeführten Optimierungsproblem für die neue Periode, ansonsten wird der Investor liquidiert und seine Restguthaben auf die verbleibenden Agenten im Finanzsystem verteilt. Der Konkurs eines privaten Investors kann auch aufgrund eines exogenen Ereignisses eintreten.

Zuteilungsregeln für den Konkurs von Privaten Investoren:³⁹²

³⁹¹ Dies entspricht dem für Banken beschriebenen Vorgehen im Bereich des Firmenkundengeschäfts.

³⁹² Am Ende jeder Zeitperiode werden diese Liquidationsregeln solange ausgeführt, bis nur noch solvente Unternehmen, Banken und Investoren für den nächsten Zeitabschnitt in der Simulation zur Verfügung stehen. Dies aus dem Grund, da Konkurse andere, bisher solvente Marktteilnehmer in einer Kettenreaktion ebenfalls in den Konkurs treiben können.

- Da das Modell weder direkte finanzielle Beziehungen der Investoren untereinander noch verschiedene Generationen berücksichtigt, fallen eventuell überschüssige Bargeldbestände dem Bankensektor zu:³⁹³ der Bargeldbestand wird zufällig einer Bank gut geschrieben, mit welcher der Investor eine Bankverbindung pflegte. Der Betrag wird bei der entsprechenden Bank den Bilanzpositionen Geldmarktforderungen sowie Eigenkapital gutgeschrieben. Das gleiche Verfahren findet Anwendung für die Liquidation der Position Depositen, mit dem Unterschied, dass hier für jede Teilposition die entsprechende Bankverbindung berücksichtigt wird.
- Für die Positionen Aktien der Firmen, Anleihen der Firmen, Crowd-Funding der Firmen, Anleihen der Banken und Aktien der Banken gelten folgende Zuteilungsregeln: die Beträge der entsprechenden Finanzierungsquellen werden ins Eigenkapital umbucht und die Anzahl der ausstehenden Instrumente dementsprechend reduziert.

5.3.6 Unternehmen der Realwirtschaft

Unternehmen des Real-Sektors müssen Projekte mit unsicheren Cash Flows entweder via das Bankensystem oder den Kapitalmarkt finanzieren. Die entsprechenden Projekte entstehen gemäss einer Innovationsrate zufällig, worauf die entsprechende Unternehmung eine kostenminimierende Finanzierungsvariante sucht. Die generische Bilanzstruktur einer Unternehmung sieht folgendermassen aus:

³⁹³ Eventuelle Bargelddefizite werden dem Bankensektor belastet (→ verpfändete Aktiva können nicht verwertet werden).

Tabelle 16: Modellierung der Bilanzstruktur der Unternehmen des Real-Sektors

Bilanzposition		Bemerkungen
Aktiva	Bargeld (BGU)	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil des Vermögens, der in Bargeld gehalten wird. Dieser Bestand darf nicht unter Null fallen.
	Forderungen aus Geldmarktpapieren (FMG)	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzfristige Anlagen auf dem Geldmarkt zur Steuerung der Liquiditätssituation des Unternehmens.
	Forderungen gegenüber Firmen (FGF)	<ul style="list-style-type: none"> • Kredite die anderen Unternehmen direkt gewährt werden. • Dies ist ein Intermediationskanal, der weder über das Bankensystem noch über den Kapitalmarkt läuft.
	Wert der Realinvestitionen (WRI)	<ul style="list-style-type: none"> • Barwert der Realinvestitionen. • Per Zufallsziehung kommen neue Projekte hinzu und der Wert der bestehenden Realinvestitionen verändert sich stochastisch von Periode zu Periode. Dies führt zu Schwankungen im Unternehmenswert, die massgeblich den fundamentalen Eigenkapitalwert der Firma bestimmen.
Passiva	Bankkredite (BAK)	<ul style="list-style-type: none"> • Kredite erhalten von Banken zur Finanzierung von Investitionsprojekten. • Es werden potentiell nur Kredite bei Banken aufgenommen, die Bestandteil der Beziehungsnetzwerkstruktur der jeweiligen Unternehmung sind.
	Kredite von anderen Firmen (VGF)	<ul style="list-style-type: none"> • Kredite von anderen Unternehmen.
	Darlehen von privaten Investoren (DPI)	<ul style="list-style-type: none"> • Kredite (Crowd Funding) gesprochen von privaten Investoren unter Umgehung des Bankensystems und des Kapitalmarktes.
	Anleihen (ANL)	<ul style="list-style-type: none"> • Von der Unternehmung auf dem Kapitalmarkt emittierte Anleihen. • Diese Positionen werden gehalten von Banken (im entsprechenden Handelsbuch) und privaten Investoren (im Rahmen ihrer Asset-Allokation).
	Aktienkapital (AKP)	<ul style="list-style-type: none"> • Von der Unternehmung auf dem Kapitalmarkt ausgegebene Aktien. • Diese Positionen werden gehalten von Banken (im Handelsbuch) und privaten Investoren (im Rahmen ihrer Asset-Allokation)

Die Verhaltensarchitektur der Unternehmen ist folgendermassen spezifiziert:

- Zu Beginn jeder Periode wird für jede Unternehmung festgestellt, ob ein neues zu finanzierendes Realinvestitionsprojekt vorliegt oder nicht. Dies erfolgt mittels einer Zufallsziehung aus einer Rechtecksverteilung. Die Wahrscheinlichkeit der Existenz eines neuen Projektes wird über die Innovationsrate gesteuert, die zu Beginn der Simulationsstudie festgelegt und konstant gehalten wird. Um sicherzustellen, dass die Projektgrösse auf die Unternehmensgrösse zugeschnitten ist, wird in einem zweiten Schritt der Barwert zufällig aus einer Normalverteilung gezogen, wobei der Mittelwert und die Standardabweichung in Prozent der momentanen Bilanzsumme definiert sind. In einem dritten Schritt wird wiederum zufällig das für die Realisation des Projektes notwendige Finanzierungsvolumen bestimmt. Dies erfolgt durch eine Ziehung aus einer Normalverteilung mit einem Mittelwert und einer Standardabweichung, die als Prozentsatz des Barwertes des Projektes definiert sind. Es handelt sich also um exogene Innovationsschocks, die Investitionsmöglichkeiten generieren.³⁹⁴
- Falls eine Unternehmung über ein ökonomisch sinnvolles³⁹⁵ Investitionsprojekt verfügt, wird nun versucht, das Investitionsvolumen mit einer kostenminimalen Finanzierungsstruktur³⁹⁶ zu finanzieren: die Unternehmung erstellt sozusagen eine Art *pecking-order*³⁹⁷ der zur Verfügung stehenden Finanzierungsfazilitäten, indem diese in aufsteigender Reihenfolge ihrer Zinskosten rangiert werden, wobei die Finanzierungsquelle *Bargeld* bzw. *Geldmarktanlagen* immer an erster Stelle stehen.³⁹⁸ Die Rangreihenfolge der übrigen Finanzierungsquellen ergibt sich aufgrund der gegenwärtigen Bedingungen/Konditionen

³⁹⁴ Unternehmen sind ebenfalls aufgrund ihrer Grösse (Bilanzsumme) eingeteilt in Gross-, Mittel- und Kleinunternehmen.

³⁹⁵ D.h. ein Projekt muss einen positiven Netto-Barwert aufweisen.

³⁹⁶ Diese Vorgehensweise impliziert die Gültigkeit des Modigliani/Miller-Theorems der Irrelevanz der Kapitalstruktur. Vgl. Modigliani, Miller (1958); Williams (1938); Durand (1952).

³⁹⁷ Zur Begriffsdefinition sowie eine entsprechende Interpretation im Bereich der optimalen Kapitalstrukturpolitik vgl. Myers (1984).

³⁹⁸ Dies ist in Übereinstimmung mit der *pecking-order theory* von Myers (1984), wonach Unternehmen zuallerst auf interne Finanzierungsquellen zurückgreifen.

im Bankensystem bzw. dem Kapitalmarkt. Das Unternehmen beginnt sich nun durch diese Liste möglicher Finanzierungen hindurchzuarbeiten, bis das ganze erforderliche Investitionsvolumen aufgebracht werden kann. Ist dies nach Ausschöpfen aller Möglichkeiten nicht möglich, kann das Investitionsprojekt nicht realisiert werden und es wird verworfen. Es ist also möglich, dass ein Projekt finanziert wird, teils mit noch vorhandenem Bargeld, teils über Bankkredite und ein verbleibender Rest über eine Emission von Anleihen am Kapitalmarkt.

Kreditfragen ans Bankensystem werden von diesem nur positiv beantwortet, falls die kreditgewährende Bank nach Auszahlung des Kreditbetrages sämtliche regulatorischen Anforderungen (z.B. Eigenmittelunterlegung und Klumpenrisikovorschriften) noch erfüllen kann. Ebenfalls werden Kredite potentiell nur dann gesprochen, wenn als Resultat des Optimierungsprozesses der betroffenen Bank zu Beginn der Periode eine Ausweitung des Firmenkundenkreditportfolios zur Folge hatte. Ansonsten werden die Kreditanträge abgelehnt.

Kreditfragen an private Haushalte sowie andere Unternehmen werden ebenfalls potentiell nur dann positiv beantwortet, falls dies in Übereinstimmung mit dem Optimierungskalkül des entsprechenden Agenten steht.

Wird das Investitionsprojekt realisiert, verändern sich die Bilanzpositionen entsprechend. Explizit soll hier erwähnt sein, dass der Netto-Barwert, der zusätzlich geschaffenen Aktionärsmehrwert darstellt, auf die bisherigen Aktionäre verteilt wird, entsprechend ihrer wertmässigen Beteiligung an der Unternehmung. Der innere Wert der Unternehmung steigt damit genau um den Netto-Barwert des Investitionsprojektes.³⁹⁹

- Unabhängig davon, ob während der Periode ein neues Investitionsprojekt realisiert wurde oder nicht, ist jede Unternehmung am Periodenende einem exogenen Schock auf dem Wert ihrer existierenden Realinvestitionen ausgesetzt. Diese Wertschwankung auf den Realinvestitionen kann bspw. interpretiert werden als Konsequenzen veränderter Bedingungen auf dem Absatz- oder Beschaffungsmarkt, welche die Rentabilität der

³⁹⁹ Um die entsprechenden Hypothesentests unter Ausschluss einer zusätzlichen Erhöhung des Stichprobenfehlers aufgrund der Simulation durchführen zu können, sind die Investitionsprojekte (in der identischen Konfiguration) für jede Unternehmung zu jedem Zeitpunkt im entsprechenden Simulationspfad identisch.

Projekte und damit den Wert der Realanlagen und schliesslich den Gesamtunternehmenswert beeinflussen. Die Dynamik der Wertentwicklung folgt einer geometrisch Brownschen Bewegung⁴⁰⁰ mit einem unternehmensindividuellen Trend sowie einer entsprechenden Standardabweichung. Beide Parameter werden zu Beginn der Simulationsstudie pro Unternehmen festgelegt und nachher konstant gehalten. Der neue Wert der Realaktiva zusammen mit den übrigen Aktivpositionen ergibt den neuen Gesamtunternehmenswert am Ende der Periode. Fällt dieser Gesamtunternehmenswert unter das ausstehende Fremdkapital, wird die Unternehmung liquidiert, da die Firma in diesem Fall bankrott ist. Jede Unternehmung besitzt ein individuelles Rating, das zu Simulationsbeginn zufällig zugeteilt wird und nachher konstant gehalten wird. Durch die Interpretation des Eigenkapitals einer Unternehmung als Kaufoption auf die Unternehmensaktiva⁴⁰¹ wird unter Verwendung dieses Ratings, welches eine entsprechende Ausfallwahrscheinlichkeit impliziert, und des neuen Gesamtunternehmenswertes der neue Wert des Fremd- bzw. Eigenkapitals ausgerechnet.⁴⁰²

- Falls notwendig, werden am Ende der Periode die entsprechenden Liquidationen der Unternehmen durchgeführt, ansonsten beginnt eine neue Periode.

Zuteilungsregeln für den Konkurs von Unternehmen:⁴⁰³

⁴⁰⁰ Vgl. Hull (1997), S. 209-223.

⁴⁰¹ Vgl. Black, Scholes (1973).

⁴⁰² Die Black/Scholes-Formel für eine Europäische Call-Option wird nach dem Ausübungspreis aufgelöst, sodass die vorgegebene Ausfallwahrscheinlichkeit resultiert. Mit diesem Ausübungspreis wird im Anschluss der neue innere Wert des Eigenkapitals (interpretiert als Call-Option auf die Unternehmensaktiva mit dem soeben ausgerechneten Ausübungspreis) ausgerechnet. In einem letzten Schritt resultiert aus der Subtraktion des neuen Eigenkapitalwertes vom Gesamtunternehmenswert der neue innere Wert des Fremdkapitals.

⁴⁰³ Am Ende jeder Zeitperiode werden diese Liquidationsregeln so lange ausgeführt, bis nur noch solvente Unternehmen, Banken und Investoren für den nächsten Zeitabschnitt in der Simulation zur Verfügung stehen. Dies aus dem Grund, da Konkurse andere, bisher

-
- In einem ersten Schritt werden sämtliche Aktiva in Bargeld konvertiert bzw. umbucht.⁴⁰⁴
 - In der Folge wird der zur Verfügung stehende Liquidationserlös auf die Kapitalgeber aufgeteilt. Dabei gilt folgende Reihenfolge: Bankkredite, Intra-Firmen-Kredite, von Banken gehaltene Anleihen, von Investoren gehaltene Anleihen, direkte Kredite von Privatpersonen, Aktien gehalten von Banken, Aktien gehalten von Investoren. Diese Reihenfolge impliziert Annahmen über die Seniorität der entsprechenden Finanzierungsquelle.
 - Sobald nicht mehr genügend Bargeld in der zu liquidierenden Unternehmung vorhanden ist, wird der entsprechende Verlust mit dem Eigenkapital des entsprechenden Kapitalgebers verrechnet und die Forderung ausgebucht.

solvente Marktteilnehmer in einer Kettenreaktion ebenfalls in den Konkurs treiben können.

⁴⁰⁴ Dies impliziert, dass alle Vermögenswerte zu den bilanzierten Werten liquidiert werden können.

5.4 Modell Spezifikation: Zusammenfassung

5.4.1 Verhalten der Finanzsystem-Akteure und Regulierungen

Untenstehende Grafik vermittelt einen Überblick über die wichtigsten, oben beschriebenen Verhaltensregeln:

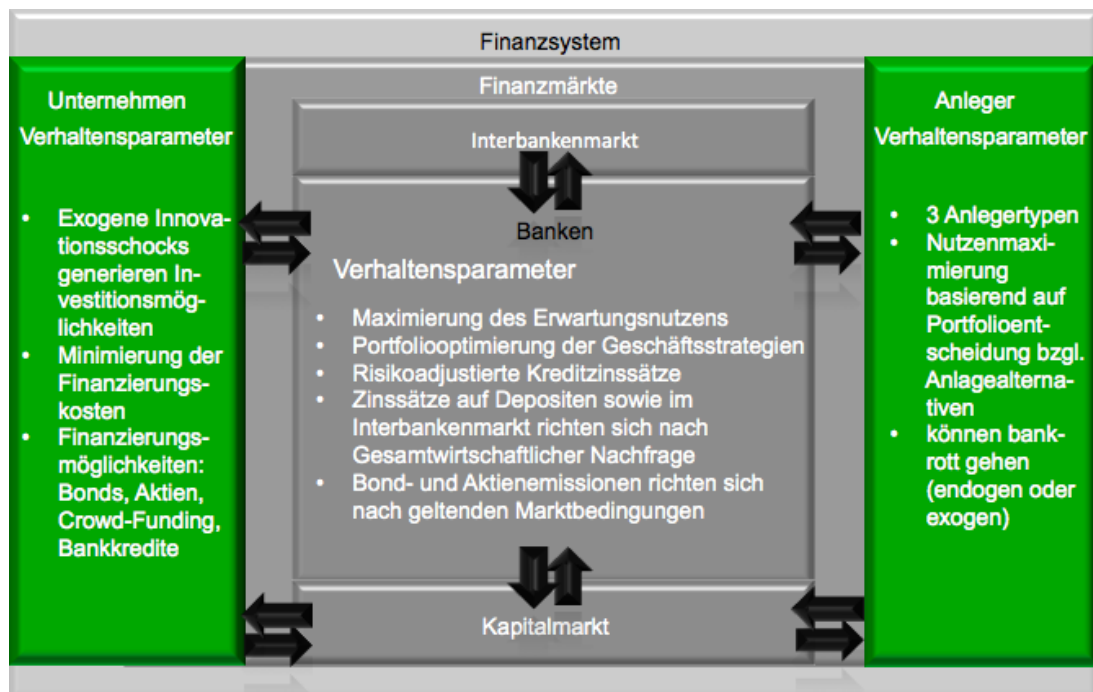


Abbildung 30: Übersicht über wichtigste Verhaltensregeln der Agenten

Formal sehen die Verhaltensregeln/-gleichungen für die einzelnen Akteure sowie die entsprechenden Nebenbedingungen folgendermassen aus:

Tabelle 17: Übersicht: Verhaltensgleichungen, Restriktionen und Regulierungen

Akteure	Verhaltensgleichung(en)	Restriktionen und Regulierung(en)
Banken	<p>Maximierung des erwarteten Gewinns:</p> $E\{U(\pi)\} = E(\pi) - \frac{1}{2}\beta\sigma_\pi^2$ <p>Investitionsverhalten der Banken:</p> <p>Fundamentalistische Strategie</p> $p_{t+1}^f = p_t + \nu \cdot (p^* - p_t)$ <p>Chartistische Strategie</p> $p_{t+1}^c = p_t + \mu \cdot (p_t - p_t^c)$	<p>Budgetrestriktion der Banken:</p> $MRB + GMF + FGB + FGK + HBB + HBA = DPE + VGB + KAA + EKP$ <p>Beschränkung des maximalen Bilanzsummenwachstums:</p> $DPE_{t+1} + VGB_{t+1} + KAA_{t+1} + EKP_{t+1} \leq 1.2 \cdot [DPE_t + VGB_t + KAA_t + EKP_t]$
		<p>Regulierungen:</p> <p>Eigenkapitalvorschriften</p> $REK\% \cdot RWA_{Total} \leq EKP$ <p>Leverage Ratio Restriktion:</p> $LEV\% \geq \frac{DPE + VGB + KAA}{DPE + VGB + KAA + EKP}$ <p>Volcker-Rule:</p> $VOR\% \geq \frac{RWA_{Handelsbuch}}{EKP}$ <p>Mindestliquiditätsvorschriften:</p> $MLV\% \leq \frac{MRB}{DPE + VGB}$ <p>Minimale Quick-Ratio:</p> $MQR\% \leq \frac{MRB + GMF}{DPE}$ <p>Konzentrationsrisiken:</p> $TKR\% \geq \frac{\sum Klumpenrisiken}{EKP}$
Private Investoren	$\Psi[y] = k_0 + k_1 \cdot \ln[y]$ $p_{t+1}^f = p_t + \nu \cdot (p^* - p_t)$ $p_{t+1}^c = p_t + \mu \cdot (p_t - p_t^c)$ $p_{t+1}^n = p_t + \zeta \cdot \varepsilon \cdot p_t$	<p>Mindestbestand an Bargeld:</p> $BAG \geq 0.03 \cdot EKI$ <p>Beschränkung des maximalen Bilanzsummenwachstums:</p> $EKI_{t+1} \leq 1.2 \cdot EKI_t$ <p>Budgetrestriktion:</p> $EKI = BAG + DBB + BFB + AFB + DAF$

Akteure	Verhaltensgleichung(en)	Restriktionen und Regulierung(en)
Unternehmen	Maximierung des Shareholder Values durch Minimierung der Finanzierungskosten: $WACC \rightarrow \min$.	Budgetrestriktion: $BGU + FGM + FGF + WRI =$ $BAK + VGF + DPI + ANL + AKP$
Market Makers	$p_{t+1} - p_t = \theta \cdot n \cdot [(1 - \kappa - \chi) \cdot x_t^f + \kappa \cdot x_t^c + \chi \cdot x_t^n]$	Restriktion für positive Wertschriftenpreise: $p_t \geq 0 ; p_{t+1} \geq 0$

5.5 Computertechnische Implementation des agentenbasierten Modells

Die computertechnische Umsetzung der ABM Simulation erfolgt in Netlogo 4.0.4. Dabei handelt es sich um eine speziell für solche Experimente von Uri Wilensky am *Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling* entwickelte Plattform.⁴⁰⁵ Für die von den Agenten (private Investoren und Banken) zu Beginn jeder Zeitperiode zu lösende Optimierungsaufgabe wurde zusätzlich in Java, unter Verwendung der Java-Bibliothek *SuanShu 1.0.0*,⁴⁰⁶ eine *extension* geschrieben, die von Netlogo an entsprechenden Stellen in Code aufgerufen wird. Untenstehende Abbildung zeigt einige Screen-Shots der Netlogo-Oberfläche, mit der die verschiedenen Parametereinstellungen gesteuert werden:

⁴⁰⁵ Vgl. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>.

⁴⁰⁶ Vgl. <http://www.numericalmethod.com/wiki/numericalmethod/wiki/SuanShu>.

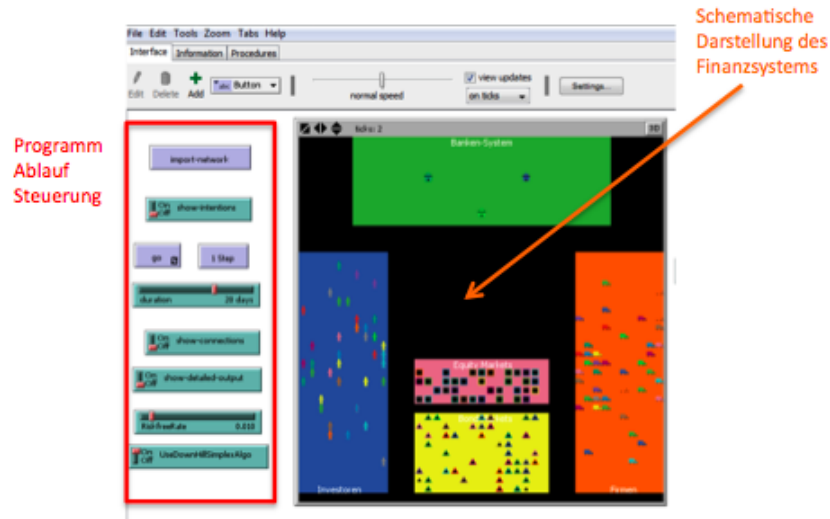


Abbildung 31: Netlogo Oberfläche zur Programm Ablauf Steuerung

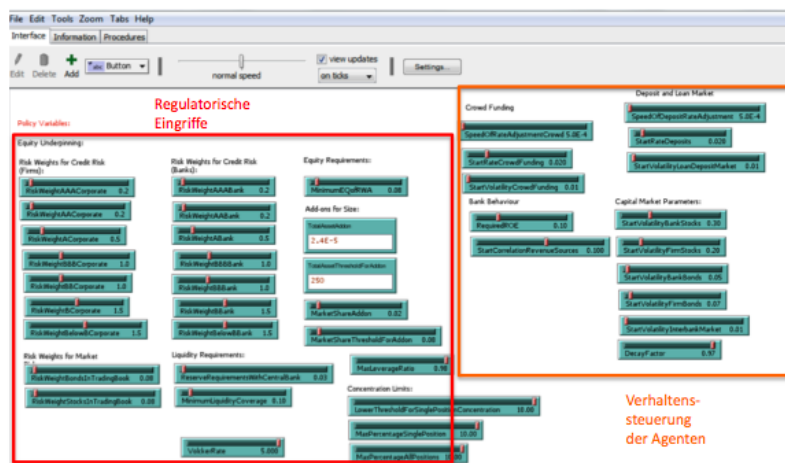


Abbildung 32: Netlogo Oberfläche: Regulatorische Eingriffe und Verhaltenssteuerung der Agenten

6 Evaluation der Stabilität von Finanzsystemen: Ergebnisse

In der Literatur herrscht eine rege Diskussion über die Ausgestaltung einer optimalen und effizienten Regulierung des Finanzsystems.⁴⁰⁷ In Anlehnung an Freixas und Santomero (2002) geht es im Wesentlichen darum, Regulierungsvorschläge vor dem Hintergrund strategischer Reaktionsmöglichkeiten der Systemakteure zu beurteilen: Regularien werden von den Autoren dementsprechend als *ökonomisches Spiel* verstanden, das komplexe Interdependenzen zwischen den Systemakteuren sowie deren strategisches Verhalten beinhaltet: „In choosing the optimal regulatory design, regulators have to face the overall equilibrium and the channeling of financial resources that will ultimately emerge. Yet, they will also have to consider both their own constraints and the limitations that they are facing when they compete with other markets and regulators, either internationally [...] or even nationally when the boundaries of the different agencies attributions are sufficiently close.“⁴⁰⁸ Untenstehende Grafik veranschaulicht die wichtigsten Aspekte dieser Abhängigkeiten:

⁴⁰⁷ Vgl. bspw. Freixas, Santomero (2002); OECD (2010); Llewellyn (1999); Stiglitz (2001); Herring, Santomero (1999); Pan (2009).

⁴⁰⁸ Vgl. Freixas, Santomero (2002), S. 13.

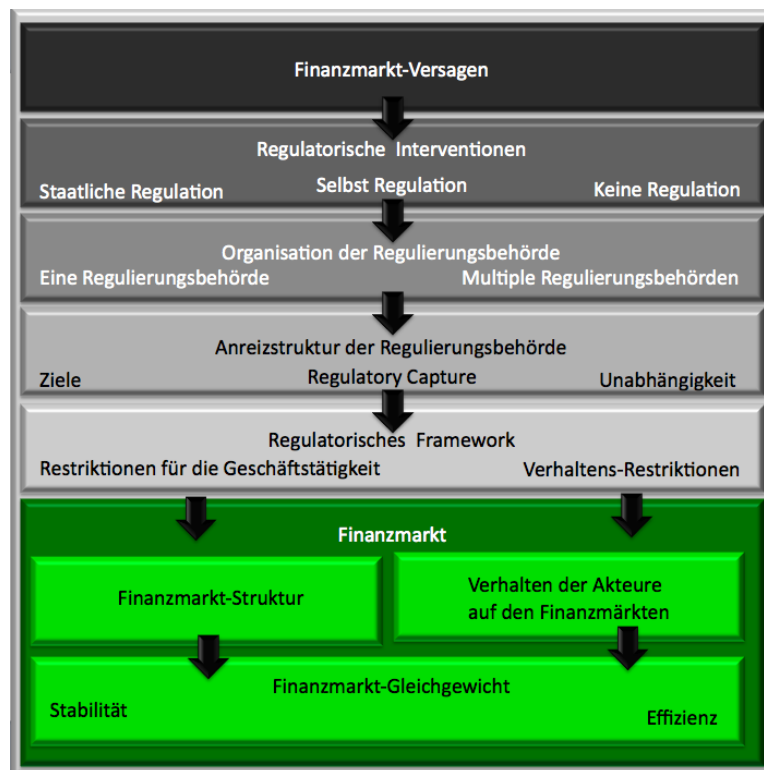


Abbildung 34: Aspekte der Finanzmarktregulierung⁴⁰⁹

Zur Behebung von Marktversagen existieren drei Regulierungsalternativen: (i) hoheitliche Regulierung durch den Staat; (ii) Selbstregulierung durch die Finanzindustrie; (iii) keine regulatorischen Massnahmen. Im Falle hoheitlicher Regulierung durch den Staat kann die entsprechende Befugnis einer oder mehrerer Institutionen übertragen werden. Dabei gilt es für die entsprechenden Regulatoren richtige Anreize zu setzen. Im untersten Teil der Grafik wird der Sachverhalt veranschaulicht, dass die ergriffenen regulatorischen Massnahmen das Verhalten und die Strategien der Akteure beeinflussen. Diese Verhaltensänderungen gilt es beim Entwurf der neuen Gesetze bereits zu antizipieren und entsprechend zu berücksichtigen. Die folgenden Untersuchungen konzentrieren sich auf die Wirkungen von Regularien von einem rein technischen Standpunkt betrachtet, unter Vernachlässigung politökonomischer Aspekte. Im Zentrum des Interesses stehen die in obiger Grafik grün hervorgehobenen Aspekte.

⁴⁰⁹ In Anlehnung an Freixas und Santomero (2002).

6.1 Übersicht Evaluation des Finanzsystems

Untenstehende Tabelle zeigt eine Übersicht über die definierten Simulationsläufe:

Tabelle 18: Übersicht über Simulationsläufe

Simulationslauf (Nr.)	Konfiguration Intermediationskanäle ⁶	Verhaltenskonfiguration					Hypothese (Nr.)
		B: F ¹	B: C ²	I: F ³	I: C ⁴	I: N ⁵	
Unreguliertes Finanzsystem (Benchmark-Szenarien)							
1	B: 33% K: 33% C: 33%	X (100%)		X (100%)			N/A
2	B: 33% K: 33% C: 33%		X (100%)		X (100%)		N/A
3	B: 33% K: 33% C: 33%		X (100%)			X (100%)	N/A
4	B: 33% K: 33% C: 33%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	N/A
5	B: 50% K: 50% C: 0%	X (100%)		X (100%)			N/A
6	B: 50% K: 50% C: 0%		X (100%)		X (100%)		N/A
7	B: 50% K: 50% C: 0%		X (100%)			X (100%)	N/A
8	B: 50% K: 50% C: 0%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	N/A
9	B: 80% K: 20% C: 0%	X (100%)		X (100%)			1
10	B: 80% K: 20% C: 0%		X (100%)		X (100%)		1
11	B: 80% K: 20% C: 0%		X (100%)			X (100%)	1
12	B: 80% K: 20% C: 0%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	1
13	B: 20% K: 80% C: 0%	X (100%)		X (100%)			1
14	B: 20% K: 80% C: 0%		X (100%)		X (100%)		1
15	B: 20% K: 80% C: 0%		X (100%)			X (100%)	1
16	B: 20% K: 80% C: 0%	X	X	X	X	X	1

Simulationslauf (Nr.)	Konfiguration Intermediationskanäle ⁶	Verhaltenskonfiguration					Hypothese (Nr.)
		B: F ¹	B: C ²	I: F ³	I: C ⁴	I: N ⁵	
	0%	(50%)	(50%)	(33%)	(33%)	(33%)	
Reguliertes Finanzsystem							
17, 20	B: 33% K: 33% C: 33%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	2
18, 21	B: 80% K: 20% C: 0%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	2
19, 22	B: 20% K: 80% C: 0%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	2
23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53	B: 33% K: 33% C: 33%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	3-10
24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54	B: 80% K: 20% C: 0%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	3-10
25, 28, 31, 34, 37, 40, 43, 46, 49, 52, 55	B: 20% K: 80% C: 0%	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	3-10
56-63	Schweizerisches Finanzsystem	X (50%)	X (50%)	X (33%)	X (33%)	X (33%)	N/A

Legende für Abkürzungen in dieser Tabelle:

¹Bankenverhalten im Handelsbuch: Fundamentalisten (Zahlen in Klammern geben den prozentmässigen Anteil an der Bankenpopulation an)

²Bankenverhalten im Handelsbuch: Chartisten (Zahlen in Klammern geben den prozentmässigen Anteil an der Bankenpopulation an)

³Investorenverhalten bei der Kapitalanlage: Fundamentalisten (Zahlen in Klammern geben den prozentmässigen Anteil an der Investorenpopulation an)

⁴Investorenverhalten bei der Kapitalanlage: Chartisten (Zahlen in Klammern geben den prozentmässigen Anteil an der Investorenpopulation an)

⁵Investorenverhalten bei der Kapitalanlage: Noise-Traders (Zahlen in Klammern geben den prozentmässigen Anteil an der Investorenpopulation an)

⁶B: Bankensystem, K: Kapitalmarkt, C: Crowd-Funding (Zahlen geben den prozentmässigen Anteil am gesamten Finanzierungsvolumen an)

Die für alle Simulationsläufe geltenden (und konstant gehaltenen) Parametereinstellungen und Regularien finden sich im Anhang 9.3. Untenstehende Tabelle zeigt die sich nach Simulationslauf verändernden regulatorischen Vorgaben.

Tabelle 19: Regulatorische Parametereinstellungen nach Simulationsläufen

Simulationslauf (Nr.)	Regulatorische Eingriffe				
	Eigenmittelunterlegung	Leverage-Ratio	Volcker Rules	Liquiditätsanforderungen	Konzentrationslimiten
1-16, 56	keine	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
17-19	REK%: 8%	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
20-22	REK%: 13%	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
23-25	keine	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: 6%	keine
26-28	REK%: 8%	LEV%: 3%	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
29-31	REK%: 13% TBTF 1 ¹ : 0.0015% (50) TBTF 2 ² : 30% (10%)	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
32-34	REK%: 13% TBTF 1 ¹ : 0.0015% (50) TBTF 2 ² : 30% (10%)	LEV%: 3%	keine	MLV%: 3% MQR%: 6%	keine
35-37	keine	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	TKR% ³ : 10%, 25%, 800%
38-40	REK%: 19%	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
41-43	keine	keine	VOL%: 0% (HBA+HBB ≠ 0)	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
44-46	keine	keine	VOL%: 200% (HBA+HBB ≠ 0)	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
47-49	keine	keine	VOL%: 0% (HBA+HBB = 0)	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
50-52	keine	keine	VOL%: 200% (HBA+HBB = 0)	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
53-55	REK%: 13%	LEV%: 3%	VOL%: 200%	MLV%: 3%	TKR% ³ :

Simulationslauf (Nr.)	Regulatorische Eingriffe				
	Eigenmittelunterlegung	Leverage-Ratio	Volcker Rules	Liquiditätsanforderungen	Konzentrationslimiten
	TBTF 1 ¹ : 0.0015% (50) TBTF 2 ² : 30% (10%)		(HBA+HBB ≠ 0)	MQR%: 6%	10%, 25%, 800%
57	REK%: 8%	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
58	REK%: 13%	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: keine	keine
59	REK%: 8%	keine	keine	MLV%: 3% MQR%: 6%	keine
60	REK%: 8%	LEV%: 3%	keine	MLV%: 3% MQR%: 6%	keine
61	REK%: 8% TBTF 1 ¹ : 0.0024% (250) TBTF 2 ² : 30% (10%)	LEV%: 3%	keine	MLV%: 3% MQR%: 6%	keine
62	REK%: 8% TBTF 1 ¹ : 0.0024% (250) TBTF 2 ² : 30% (10%)	LEV%: 3%	VOL%: 200% (HBA+HBB ≠ 0)	MLV%: 3% MQR%: 6%	keine
63	REK%: 8% TBTF 1 ¹ : 0.0024% (250) TBTF 2 ² : 30% (10%)	LEV%: 3%	VOL%: 200% (HBA+HBB ≠ 0)	MLV%: 3% MQR%: 6%	TKR% ³ : 10%, 25%, 800%

Legende für Abkürzungen in dieser Tabelle:

¹TBTF 1: Eigenmittelzuschlag in % ab bestimmter Bilanzsumme (Zahlen in Klammern geben die Bilanzsumme an, ab welcher der Zuschlag berücksichtigt werden muss).

²TBTF 2: Eigenmittelzuschlag in % ab bestimmtem Marktanteil im Kreditgeschäft (Zahlen in Klammern geben den Marktanteil an, ab welchem der Zuschlag berücksichtigt werden muss).

³Erste Zahl gibt den Prozentsatz an, ab welchem eine Position als Klumpenrisiko gilt, die zweite Zahl gibt den maximalen Prozentsatz für eine einzelne Position an, die dritte Zahl gibt den max. Prozentsatz für alle Klumpenrisiken kumulativ an.

6.2 Messung von Stabilität

Zur quantitativen Messung der unterschiedlichen Stabilitätsdimensionen und zur nachträglichen Auswirkungsanalyse makroprudentieller Regularien werden folgende Kennzahlen verwendet:

Tabelle 20: Kennzahlen zur Messung von Finanzstabilität

Stabilitätsdimension		Kennzahl
Strukturelle Stabilität	Marktstruktur	Herfindahl-/Gini-Koeffizient (bzgl. Bilanzsumme, Kreditvolumen, Eigenhandelsbestände, Finanzierungsformen)
	Finanzierungsstabilität	Marktkapitalisierung Banken und Unternehmen (Aktienkapital und Anleihen), FK/EK-Verhältnis bei Banken und Unternehmen, Regulatory Capital Ratio ⁴¹⁰ , Liquidität der Banken ⁴¹¹
	Operationelle Stabilität	Gewinn/Verlust Verteilung von Banken und Unternehmen (Systemic Profit/Loss Distribution ⁴¹²)
	Risikoprofil	Konkurs Rate von Banken und Unternehmen nach Kategorie
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Kreditvolumen, Handelsvolumen und deren Volatilität auf Kapitalmärkten (Aktien und Anleihen); Konditionen, Zinsen und Renditen, Credit Intermediation Ratio ⁴¹³ , Market Intermediation Ratio ⁴¹⁴

⁴¹⁰ Regulatory Capital Ratio = erforderliche Eigenmittel / verfügbare Eigenmittel.

⁴¹¹ Liquidität = (Mindestreservebestände + Forderungen aus Geldmarktpapieren) / (Verpflichtungen gegenüber Kunden + Verpflichtungen gegenüber Banken).

⁴¹² Systemischer Verlust = kumulative Verluste entstehend bei Konkursen auf Krediten, Kapitalmarkt- und Crowd-Funding-Instrumenten.

⁴¹³ Credit Intermediation Ratio = Kredite von Banken / gesamtes Finanzierungsvolumen der Unternehmen.

⁴¹⁴ Market Intermediation Ratio = (Finanzierungen über Anleihen + Aktienkapital) / gesamtes Finanzierungsvolumen der Unternehmen.

Stabilitätsdimension		Kennzahl
	Finanzierungseffizienz	Anzahl realisierte Projekte / Anzahl geplante Projekte; Anzahl unrealisierte Projekte der Unternehmen infolge einer Finanzierungslücke (Kreditvergabe Banken oder Wertschriftenemission); Intermediation Gap ⁴¹⁵ , NPLs ⁴¹⁶
Worst-Case Stabilität		95%-Expected Shortfall ⁴¹⁷ ; 95%-Default-Raten ⁴¹⁸ , 95%-Value-at-Risk

6.3 Ergebnisse der Simulationsstudie

Im Anhang 9.4 finden sich pro Simulationslauf auf einer Seite zusammengefasst die wichtigsten deskriptiven Statistiken. Anhang 9.5 zeigt in tabellarischer Form die für die entsprechenden Hypothesen getesteten Stabilitätskennzahlen. Diese Daten bilden die Grundlage für die Auswertungen in den folgenden Abschnitten. Anhang 9.6 beinhaltet Informationen zur Kalibration des Modells auf das Schweizerische Finanzsystem. Diese Daten werden für die Auswertungen in Abschnitt 6.4 verwendet.

⁴¹⁵ Intermediation Gap = (Barwert aller ökonomisch sinnvoller Investitionsprojekte der Unternehmen – Barwert der tatsächlich realisierten Projekte) / Barwert aller ökonomisch sinnvoller Investitionsprojekte der Unternehmen.

⁴¹⁶ NPLs = nicht rückforderbarer Betrag einer ausstehenden Forderung infolge eines Konkurses.

⁴¹⁷ Expected Shortfall berechnet auf der systemischen Verlustverteilung mit einem Konfidenzniveau von 95%.

⁴¹⁸ Konkursrate, die mit 95%-tiger Wahrscheinlichkeit nicht überschritten wird.

6.4 Hypothese 1: Struktur des Finanzsystems

Die Stabilität unterschiedlicher Finanzsystemarchitekturen ist in entscheidendem Masse abhängig vom Verhalten der Banken bzw. der privaten Investoren (vgl. Tabellen 54 bis 57): für homogene Verhaltensmuster der Marktakteure (100% Fundamentalisten oder 100% Chartisten) sind marktbasierende Finanzsysteme funktional und worst-case-stabiler als bankbasierte Finanzsysteme. Bei der strukturellen Stabilität sind bankbasierte Systeme lediglich gemessen an der Konzentration stabiler als marktbasierende Finanzsysteme. Unregulierte marktbasierende Finanzsysteme weisen, im Vergleich zu bankbasierten Systemen, einen höheren Wachstumstrend, tiefere Konjunkturschwankungen infolge monetärer Impulse und tiefere Abschreibungsraten auf. Für andere Kombinationen von Verhaltensmustern (Banken: 100% Chartisten, private Investoren: 100% Noise-Trader; Banken: 50% Fundamentalisten, 50% Chartisten, private Investoren: 33% Fundamentalisten, 33% Chartisten, 33% Noise-Trader) ist die Marktstruktur des Bankensystems in einem bankbasierten Finanzsystem nicht mehr signifikant robuster (vgl. Tabelle 56) oder sogar instabiler (vgl. Tabelle 57), als in einem marktbasierenden Finanzsystem. Bezüglich der funktionalen und Worst-Case-Stabilität ist festzustellen, dass erstens marktbasierende Finanzsysteme, unabhängig vom Investorenverhalten, finanzierungseffizienter (gemessen an der Intermediationslücke und dem Anteil der realisierten Projekte) und damit funktional stabiler sind als bankbasierte Finanzsysteme, und zweitens marktbasierende Finanzsysteme worst-case-robuster sind als bankbasierte Systeme.

Tabelle 21: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1a

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)				
Finanzsystem-Architektur	Hypothese 1a: Struktur des Finanzsystems	Unregulierte bankbasierte Finanzsysteme (B) sind (in-)stabiler als unregulierte marktbasierende Finanzsysteme (M).			
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	B: 100% F I: 100% F	B: 100% C I: 100% C	B: 100% C I: 100% N	B: je 1/2 I: je 1/3	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	B < M	B < M	B = M	B > M
	Systemischer Verlust:	B > M	B > M	B > M	B > M
	Konkursrate Banken:	B > M	B > M	B > M	B > M

Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	B > M	B > M	B > M	B > M
	Kredit-Intermediationsrate:	B = M	B > M	B < M	B < M
	NPL:	B > M	B > M	B > M	B > M
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	B > M	B > M	B > M	B > M
	95% Konkursrate (Banken):	B > M	B > M	B < M	B > M
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend				
	Transformationsfaktor (μ)	B < M	B < M	B < M	B < M
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	B > M	B > M	B = M	B > M
	Abschreibungsrate (δ)	B > M	B > M	B > M	B > M

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Marktbasierendes Finanzsystem (M), Bankensystem (B).

² Eine Kennzahl x für ein marktbasierendes Finanzsystem (M) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein Bankensystem (B), mindestens 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Ein Vergleich unterschiedlicher Verhaltensmuster innerhalb der gleichen Finanzsystemarchitektur bringt folgende Erkenntnisse zutage:

In einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabellen 58 bis 60) (Intermediationskanäle sind gleichmässig ausgelastet) weisen von Fundamentalisten dominierte Systeme sowohl eine tiefere strukturelle, als auch funktionale Stabilität auf. In einem normalen Marktumfeld erweist sich damit die Tatsache, dass Fundamentalisten sofort auf Abweichungen des Preises vom inneren Wert reagieren als destabilisierend, im Vergleich zu anderen Verhaltenskonfigurationen. Einzig die Worst-Case-Stabilität, gemessen am Expected Shortfall des systemischen Verlustes, ist für die Verhaltenskonfigurationen mit 100% Chartisten bzw. homogenem Akteurenverhalten tiefer bei durch Fundamentalisten dominierten Finanzsystemen. Das Gleichschalten des Verhaltens der Systemakteure wirkt also im Normalfall destabilisierend, während in Stresssituationen die Stabilität erhöht wird. Am stabilsten (entlang aller Stabilitätsdimensionen) erweist sich eine Verhaltenskonfiguration mit 100% Chartisten auf Bankseite und 100% Noise-Tradern auf Seiten der privaten Investoren.

**Tabelle 22: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1b:
Verschiedene Verhaltensmuster innerhalb des gleichen
Finanzsystems: Homogenes Finanzsystem**

Fragekomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Finanzsystem- Architektur	Hypothese 1b: Struktur des Finanzsystems	Unregulierte, von Fundamentalisten dominierte homogene Finanzsysteme (F) sind (in-) stabiler als unregulierte homogene Finanzsysteme mit anderen Verhaltenskonfigurationen (A).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		B: 100% C I: 100% C	B: 100% C I: 100% N	B: je ½ F, C I: je 1/3 F, C, N
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	F > A	F > A	F > A
	Systemischer Verlust:	F > A	F > A	F > A
	Konkursrate Banken:	F > A	F > A	F > A
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	F > A	F > A	F > A
	Kredit-Intermediationsrate:	F < A	F < A	F < A
	NPL:	F > A	F > A	F > A
Worst-Case- Stabilität	95% ES(system. Verlust)	F < A	F > A	F < A
	95% Konkursrate (Banken):	F > A	F > A	F > A
Auswirkungen auf die Wirtschafts- entwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	F < A	F < A	F < A
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	F < A	F = A	F < A
	Abschreibungsrate (δ)	F > A	F > A	F > A

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: von Fundamentalisten dominiertes Finanzsystem (F), andere Verhaltenskonfiguration (A).

² Eine Kennzahl x für ein von Fundamentalisten dominiertes Finanzsystem (F) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein Finanzsystem mit alternativer Verhaltenskonfiguration (A), mindestens 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

In einem Finanzsystem, welches 50% bank- und 50% marktbasierend ist (vgl. Tabellen 63 bis 65), sind von Fundamentalisten dominierte Systeme grundsätzlich worst-case-instabiler, als andere Konstellationen von Verhaltenskonfigurationen. Die Resultate für die strukturelle und

funktionale Stabilität weichen je nach Verhaltenskonfiguration stark voneinander ab (vgl. Resultate in untenstehender Tabelle).

**Tabelle 23: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1c:
Verschiedene Verhaltensmuster innerhalb des gleichen Finanzsystems:
Finanzsystem: 50% bankbasiert, 50% marktbasert**

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Finanzsystem-Architektur	Hypothese 1c: Struktur des Finanzsystems	Unregulierte, von Fundamentalisten dominierte Finanzsysteme (F), die 50% bank- und 50% marktbasert sind, sind (in-) stabiler als entsprechende unregulierte Systeme mit anderen Verhaltenskonfigurationen (A).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		B: 100% C I: 100% C	B: 100% C I: 100% N	B: je ½ F, C I: je 1/3 F, C, N
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	F = A	F < A	F < A
	Systemischer Verlust:	F < A	F > A	F > A
	Konkursrate Banken:	F = A	F > A	F > A
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	F = A	F > A	F > A
	Kredit-Intermediationsrate:	F = A	F < A	F = A
	NPL:	F < A	F > A	F < A
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	F > A	F > A	F > A
	95% Konkursrate (Banken):	F < A	F > A	F > A
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend			
	Transformationsfaktor (μ)	F = A	F < A	F < A
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	F > A	F > A	F > A
	Abschreibungsrate (δ)	F < A	F > A	F < A

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: von Fundamentalisten dominiertes Finanzsystem (F), andere Verhaltenskonfiguration (A).

² Eine Kennzahl x für ein von Fundamentalisten dominiertes Finanzsystem (F) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein Finanzsystem mit alternativer Verhaltenskonfiguration (A), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

In bankbasierten Finanzsystemen (vgl. Tabellen 66 bis 68) kann festgestellt werden, dass von Fundamentalisten dominierte Systeme: (i) tiefere absolute und relative Konzentrationen aufweisen, als jede andere Verhaltenskonfiguration; (ii) mit Ausnahme des unter (i) erwähnten Punktes, strukturell instabiler sind; (iii) funktional instabiler sind im Vergleich zu jeder anderen Verhaltenskonfiguration; (iv) worst-case-stabiler sind, mit Ausnahme der Situation mit 100% privaten Noise-Tradern.

**Tabelle 24: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1d:
Verschiedene Verhaltensmuster innerhalb eines
bankbasierten Finanzsystems**

Fragekomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Finanzsystem-Architektur	Hypothese 1d: Struktur des Finanzsystems	Unregulierte, von Fundamentalisten dominierte bankbasierte Finanzsysteme (F) sind (in-) stabiler als entsprechende unregulierte Finanzsysteme mit anderen Verhaltenskonfigurationen (A).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		B: 100% C I: 100% C	B: 100% C I: 100% N	B: je ½ F, C I: je 1/3 F, C, N
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	F < A	F < A	F < A
	Systemischer Verlust:	F > A	F > A	F > A
	Konkursrate Banken:	F > A	F > A	F > A
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	F > A	F > A	F > A
	Kredit-Intermediationsrate:	F < A	F > A	F < A
	NPL:	F > A	F > A	F > A
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	F < A	F > A	F < A
	95% Konkursrate (Banken):	F > A	F > A	F > A
Auswirkungen auf die Wirtschafts-	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	F < A	F < A	F < A

entwicklung	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	F = A	F > A	F < A
	Abschreibungsrate (δ)	F > A	F > A	F > A

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: von Fundamentalisten dominiertes Finanzsystem (F), andere Verhaltenskonfiguration (A).

² Eine Kennzahl x für ein von Fundamentalisten dominiertes Finanzsystem (F) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein Finanzsystem mit alternativer Verhaltenskonfiguration (A), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

In marktbasieren Finanzsystemen (vgl. Tabellen 69 bis 71) sind durch Fundamentalisten dominierte Systeme grundsätzlich instabiler als jede andere getestete Verhaltenskonfiguration.

**Tabelle 25: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 1e:
Verschiedene Verhaltensmuster innerhalb eines
marktbasieren Finanzsystems**

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Finanzsystem-Architektur	Hypothese 1e: Struktur des Finanzsystems	Unregulierte, von Fundamentalisten dominierte marktbasieren Finanzsysteme (F) sind (in-) stabiler als entsprechende unregulierte Finanzsysteme mit anderen Verhaltenskonfigurationen (A).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		B: 100% C I: 100% C	B: 100% C I: 100% N	B: je ½ F, C I: je 1/3 F, C, N
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	F = A	F = A	F = A
	Systemischer Verlust:	F > A	F > A	F > A
	Konkursrate Banken:	F > A	F > A	F > A
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	F > A	F > A	F > A
	Kredit-Intermediationsrate:	F < A	F < A	F < A
	NPL:	F > A	F > A	F > A
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	F = A	F > A	F > A
	95% Konkursrate (Banken):	F > A	F > A	F > A

Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend	F < A	F < A	F < A
	Transformationsfaktor (μ)	F < A	F < A	F < A
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	F < A	F < A	F < A
	Abschreibungsrate (δ)	F > A	F > A	F > A

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: von Fundamentalisten dominiertes Finanzsystem (F), andere Verhaltenskonfiguration (A).

² Eine Kennzahl x für ein von Fundamentalisten dominiertes Finanzsystem (F) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein Finanzsystem mit alternativer Verhaltenskonfiguration (A), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.5 Hypothese 2: Eigenmittelanforderungen

Die Untersuchungen zeigen, dass die Effektivität regulatorischer Eigenmittelanforderungen einerseits von der Höhe dieser Anforderungen und andererseits von der Struktur des Finanzsystems abhängig ist. Hypothese 2 wurde deshalb mit 8%, 13% und 19% regulatorischen Eigenkapitalanforderungen getestet.

6.5.1 Hypothese 2a: 8% Eigenmittelanforderungen

In einem marktbasieren Finanzsystem sind 8% regulatorische Eigenmittelanforderungen im Vergleich zu einem unregulierten System (vgl. Tabelle 74) bzgl. der strukturellen Stabilität wirkungslos. Die regulatorische Massnahme hat auf die funktionale (gemessen anhand der NPL) sowie die Worst-Case-Stabilität destabilisierende Wirkungen.

In homogenen Finanzsystemen (vgl. Tabelle 72) wirken die Eigenmittelanforderungen sowohl bzgl. der strukturellen (Anstieg des systemischen Verlustes), als auch in Bezug auf die Worst-Case-Stabilität (steigender Expected Shortfall des systemischen Verlustes) destabilisierend. Es gelingt einzig die NPL zu reduzieren, was zu einer erhöhten funktionalen Stabilität führt: die Regulierungsmassnahme resultiert, in einem normalen Marktumfeld, über eine konservativere Kreditvergabepolitik in tieferen Kreditausfällen. In einem bankbasierten Finanzsystem (vgl. Tabelle 73) reduzieren sich der systemische Verlust, die NPL und der Expected Shortfall des systemischen Verlustes. Damit ergeben sich gewisse stabilisierende Wirkungen im Bereich der strukturellen, der funktionalen und der Worst-Case-Stabilität, die v.a. darauf zurückzuführen sind, dass mehr Haftungssubstrat im Krisenfall vorhanden ist. Das

Ausbreiten einer Krise innerhalb des Bankensektors kann damit allerdings nicht verhindert werden.

Tabelle 26: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 2a

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 2: Eigenmittelanforderungen	Höhere gesetzliche Eigenmittelanforderungen (8%-EM) erhöhen die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	8%-EM = U	8%-EM = U	8%-EM = U
	Systemischer Verlust:	8%-EM > U	8%-EM < U	8%-EM = U
	Konkursrate Banken:	8%-EM = U	8%-EM = U	8%-EM = U
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	8%-EM = U	8%-EM = U	8%-EM = U
	Kredit-Intermediationsrate:	8%-EM = U	8%-EM = U	8%-EM = U
	NPL:	8%-EM < U	8%-EM < U	8%-EM > U
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	8%-EM > U	8%-EM < U	8%-EM > U
	95% Konkursrate (Banken):	8%-EM = U	8%-EM > U	8%-EM > U
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	8%-EM = U	8%-EM = U	8%-EM = U
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	8%-EM = U	8%-EM < U	8%-EM = U
	Abschreibungsrate (δ)	8%-EM < U	8%-EM < U	8%-EM > U

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit 8% Eigenmittelunterlegung (8%-EM), unreguliertes Finanzsystem (U).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (8% Eigenmittel) (8%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindestens 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.5.2 Hypothese 2b: 13% Eigenmittelanforderungen

Bezüglich der strukturellen und funktionalen Stabilität ist für das homogene und das bankbasierte Finanzsystem (vgl. Tabellen 75 und 76) festzustellen, dass im Allgemeinen von dieser Regulierungsmassnahme keine stabilitätserhöhende Wirkung ausgeht. Einzelne getestete Kennzahlen bilden jedoch eine Ausnahme: (i) die relative Vermögenskonzentration bei den privaten Investoren in einem bankbasierten, regulierten System ist stabiler als diejenige im entsprechenden unregulierten System. Die gegenteilige Feststellung kann für ein Finanzsystem mit homogen ausgelasteten Intermediationskanälen gemacht werden; (ii) der systemische Verlust als Mass für die operationelle Stabilität ist im regulierten, bankbasierten Finanzsystem tiefer als im unregulierten. Bei homogener Finanzarchitekturkonfiguration ist das unregulierte System operationell stabiler; (iii) die NPL als ein Mass für die Finanzierungseffizienz reduzieren sich in einem regulierten bankbasierten und homogenen Finanzsystem signifikant zum 99% Konfidenzniveau: die Regulierungsmassnahme führt, in einem normalen Marktumfeld, über eine konservativere Kreditvergabepolitik zu tieferen Kreditausfällen und damit zu höherem Wirtschaftswachstum. In einem marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 77) wird der Bankensektor strukturstabiler (absolute Konzentrationsmasse sinken, relative Konzentrationsmasse zeigen in die gleiche Richtung, sind aber statistisch nicht signifikant). Bezogen auf die funktionale Stabilität führen 13% Eigenmittelunterlegung im Vergleich zu einem unregulierten System zu keinen Verbesserungen, und die Worst-Case-Stabilität nimmt ab.

Marginale Effekte der 13% Eigenmittelunterlegung im Vergleich zu 8%: sowohl in homogenen (vgl. Tabelle 78) als auch in marktbasieren Finanzsystemen (vgl. Tabelle 80) sind folgende Effekte festzustellen: (i) die zusätzlichen Eigenmittel wirken worst-case-destabilisierend; (ii) die funktionale Stabilität erhöht sich (NPL sinken). Bzgl. der strukturellen Stabilität im Bankensektor wirken die zusätzlichen Eigenmittel in einem marktbasieren System stabilitätserhöhend, währendem in einem homogenen Finanzsystem die getesteten Kennzahlen mehrdeutige Ergebnisse liefern. In einem bankbasierten System erhöht sich die Worst-Case-Stabilität (sowohl Rückgang des Expected Shortfall des systemischen Verlustes als auch der Konkursrate der Banken) und tendenziell ebenfalls die strukturelle Stabilität. Einzig die funktionale Stabilität leidet unter einem Anstieg der NPL in einem normalen Marktumfeld. Untenstehende Tabelle fasst die Ergebnisse der zusätzlichen Eigenmittelanforderungen zusammen:

Tabelle 27: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 2b

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 2: Eigenmittelanforderungen	Höhere (13%-EM) gesetzliche Eigenmittelanforderungen erhöhen die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM	13%-EM < 8%-EM
	Systemischer Verlust:	13%-EM > 8%-EM	13%-EM < 8%-EM	13%-EM < 8%-EM
	Konkursrate Banken:	13%-EM < 8%-EM	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM
	Kredit-Intermediationsrate:	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM
	NPL:	13%-EM < 8%-EM	13%-EM > 8%-EM	13%-EM < 8%-EM
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	13%-EM > 8%-EM	13%-EM < 8%-EM	13%-EM > 8%-EM
	95% Konkursrate (Banken):	13%-EM > 8%-EM	13%-EM < 8%-EM	13%-EM = 8%-EM
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	13%-EM > 8%-EM	13%-EM = 8%-EM	13%-EM = 8%-EM
	Abschreibungsrate (δ)	13%-EM < 8%-EM	13%-EM > 8%-EM	13%-EM < 8%-EM

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit 13% Eigenmittelunterlegung (13%-EM), Finanzsystem mit 8% Eigenmittelunterlegung (8%-EM).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (13% Eigenmittel) (13%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (8% Eigenmittel) (8%-EM), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.5.3 Hypothese 2c: 19% Eigenmittelanforderungen

In einem regulierten, homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 107) ändert sich die strukturelle Stabilität gemessen an den absoluten und relativen Konzentrationsmassen nicht signifikant. Jedoch reduzieren sich der systemische Verlust sowie die Konkursrate der Banken signifikant zum 99%-Konfidenzniveau. Ebenfalls positiv wirkt sich die Einführung der

Eigenmittelanforderung auf die Finanzierungseffizienz, gemessen anhand der NPL, aus. Obwohl sich im Stressfall die Konkursrate der Banken vermindert, steigt der Expected Shortfall des systemischen Verlustes an, was der Worst-Case-Stabilität abträglich ist.

In einem regulierten, bankbasierten Finanzsystem (vgl. Tabelle 108) ändert sich die strukturelle Stabilität gemessen an den absoluten und relativen Konzentrationsmassen nicht signifikant. Jedoch reduziert sich der systemische Verlust was zu einer erhöhten operationellen Stabilität führt. Interessant sind die Effekte auf die Finanzierungseffizienz: die Finanzierungseffizienz im regulierten System, gemessen an der Intermediationslücke sowie dem Anteil der realisierten Projekte, steigt an. Im Gegensatz dazu steigen die NPL an. Die erhöhte Stabilität des Bankensystems, die sich ebenfalls in einer verminderten Anzahl der abgelehnten Projekte in der Realwirtschaft aufgrund einer Kreditverknappung niederschlägt, hat positive Spillover-Effekte auf: (i) den Kapitalmarkt (die Anzahl der abgelehnten Projekte aufgrund eines Finanzierungsengpasses auf dem Kapitalmarkt sinkt); sowie (ii) die Realwirtschaft (die Anzahl der mittels internem Cash Flow finanzierten Projekte steigt signifikant an). Die Worst-Case-Stabilität steigt ebenfalls an, nicht aufgrund der Reduktion der Konkursrate der Banken, sondern aufgrund des höheren Haftungssubstrates im System.

Die strukturelle Stabilität in einem regulierten, marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 109) steigt signifikant an. Für die Finanzierungseffizienz ist festzustellen, dass die NPL im regulierten System signifikant sinken und die Worst-Case-Stabilität erhöht wird. Diese Ergebnisse sind in untenstehender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 28: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 2c

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 2: Eigenmittelanforderungen	Höhere gesetzliche Eigenmittelanforderungen (19%-EM) erhöhen die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasierter Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	19%-EM = U	19%-EM = U	19%-EM < U
	Systemischer Verlust:	19%-EM < U	19%-EM < U	19%-EM < U
	Konkursrate Banken:	19%-EM < U	19%-EM = U	19%-EM < U
Funktionale	Intermediationslücke:	19%-EM = U	19%-EM < U	19%-EM = U

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Stabilität	Kredit-Intermediationsrate:	19%-EM = U	19%-EM = U	19%-EM > U
	NPL:	19%-EM < U	19%-EM > U	19%-EM < U
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	19%-EM > U	19%-EM < U	19%-EM < U
	95% Konkursrate (Banken):	19%-EM < U	19%-EM > U	19%-EM = U
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	19%-EM = U	19%-EM > U	19%-EM > U
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	19%-EM = U	19%-EM < U	19%-EM < U
	Abschreibungsrate (δ)	19%-EM < U	19%-EM > U	19%-EM < U

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit 19% Eigenmittelunterlegung (19%-EM), unreguliertes Finanzsystem (U).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (19% Eigenmittel) (19%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x .

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Der marginale Nutzen einer Erhöhung der Eigenmittelanforderungen von 13% auf 19% fällt für unterschiedliche Finanzsystemarchitekturen anders aus: In einem homogenen, regulierten Finanzsystem (vgl. Tabelle 110) reduzieren die zusätzlichen Eigenmittel den systemischen Verlust und die Konkursrate der Banken bedeutend, währendem sich in den übrigen Kennzahlen der strukturellen Stabilität keine signifikanten Veränderungen feststellen lassen. Diese Reduktion in der Konkursrate schlägt sich in einem Rückgang der abgelehnten Projekte der Realwirtschaft infolge einer verminderten Kreditverknappung im Bankensystem nieder. Da die Intermediationslücke konstant bleibt und die Anzahl der abgelehnten Projekte mit Kapitalmarktfinanzierung ansteigt, folgt daraus, dass es zu einer Verlagerung der Unternehmensfinanzierung vom Kapitalmarkt ins stabilere Bankensystem kommt. Die zusätzlichen Eigenmittel erhöhen ebenfalls die Finanzierungseffizienz signifikant (Rückgang der NPL). Ebenfalls verbessert sich die Worst-Case-Stabilität durch die zusätzlichen Eigenmittel signifikant.

In einem bankbasiert Finanzsystem sind bzgl. der mittels Konzentrationsmassen gemessenen strukturellen Stabilität keine bedeutenden Veränderungen feststellbar (vgl. Tabelle 111). Die zusätzlichen Eigenmittel wirken sogar destabilisierend auf die operationelle Stabilität (der systemische Verlust steigt an). Die Kennzahlen der Finanzierungseffizienz liefern

zweideutige Signale: einerseits reduziert sich die Intermediationslücke (der Anteil der realisierten Projekte steigt an), was aber nicht darauf zurückzuführen ist, dass die Banken mehr Kredite sprechen, sondern dadurch, dass vermehrt Transaktionen über den Kapitalmarkt finanziert werden können ohne durch Bankenkonkurse beeinträchtigt zu werden. Andererseits steigen die NPL an. Im Bezug auf die Worst-Case-Stabilität ist festzuhalten, dass sich der Expected Shortfall des systemischen Verlustes signifikant reduziert, die Konkursrate der Banken im Stressfall jedoch ansteigt.

In einem marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 112) reduzieren sich durch die zusätzlichen Eigenmittel sowohl der systemische Verlust als auch die Konkursrate der Banken. Die funktionale Stabilität, gemessen anhand der NPL, steigt ebenfalls an, und das System wird worst-case-stabiler. Diese Ergebnisse sind in untenstehender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 29: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 2c: Marginaler Nutzen

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 2: Eigenmittelanforderungen	Höhere gesetzliche Eigenmittelanforderungen (19%-EM) erhöhen die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasierendes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	19%-EM = 13%-EM	19%-EM = 13%-EM	19%-EM = 13%-EM
	Systemischer Verlust:	19%-EM < 13%-EM	19%-EM > 13%-EM	19%-EM < 13%-EM
	Konkursrate Banken:	19%-EM < 13%-EM	19%-EM = 13%-EM	19%-EM < 13%-EM
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	19%-EM = 13%-EM	19%-EM < 13%-EM	19%-EM = 13%-EM
	Kredit-Intermediationsrate:	19%-EM = 13%-EM	19%-EM = 13%-EM	19%-EM > 13%-EM
	NPL:	19%-EM < 13%-EM	19%-EM > 13%-EM	19%-EM < 13%-EM
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	19%-EM < 13%-EM	19%-EM < 13%-EM	19%-EM < 13%-EM
	95% Konkursrate (Banken):	19%-EM < 13%-EM	19%-EM > 13%-EM	19%-EM = 13%-EM
Auswirkungen auf die Wirtschafts-	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	19%-EM = 13%-EM	19%-EM > 13%-EM	19%-EM > 13%-EM

entwicklung	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	19%-EM < 13%-EM	19%-EM = 13%-EM	19%-EM < 13%-EM
	Abschreibungsrate (δ)	19%-EM < 13%-EM	19%-EM > 13%-EM	19%-EM < 13%-EM

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit 19% Eigenmittelunterlegung (19%-EM), Finanzsystem mit 13% Eigenmittelunterlegung (13%-EM).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (19% Eigenmittel) (19%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (13% Eigenmittel) (13%-EM), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x .

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.6 Hypothese 3: Liquiditätsvorschriften

Die Wirkungen regulatorischer Mindestliquiditätsvorschriften sind entscheidend von der Finanzsystemarchitektur abhängig: in allen drei getesteten Fällen scheint diese regulatorische Massnahme i.a. nicht in der Lage zu sein, ein Ausbreiten einer Bankenkrise zu verhindern – in einem homogenen, sowie einem bankbasierten Finanzsystem erhöht sich die Konkursrate der Banken sogar. Ebenfalls kann beobachtet werden, dass durch diese erhöhte Anzahl der Bankenkongresse die Realwirtschaft betroffen ist, was sich in einer Erhöhung der Konkursrate im Realsektor niederschlägt. Der Grund für die Ineffektivität dieser Regulierungsmassnahme bzgl. dem Ausbreiten einer Krise besteht primär darin, dass durch die Vorschriften ein Gleichschalten der Handlungen auf Bankenseite entsteht (Liquidation von Positionen im Handelsbuch, Kündigung von Unternehmenskrediten), welches die positiven Wirkungen zu kompensieren vermag. Die hauptsächliche Wirkung der Mindestliquiditätsvorschriften besteht darin, dass mehr Haftungssubstrat verfügbar ist, was in Stresssituationen zu einer erhöhten Worst-Case-Stabilität führen kann (für homogene sowie bankbasierte Finanzsysteme). Marktbasierende Finanzsysteme werden, gemessen am Expected Shortfall des systemischen Verlustes, worst-case-instabiler. Dies soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass der systemische Verlust in einer Bankenkrise in einem marktbasierten Finanzsystem – grössenbedingt – absolut wesentlich kleiner ist, als bei den anderen zwei Finanzsystemkonfigurationen. Die Liquiditätshaltung senkt den Transformationsfaktor μ wodurch das Wirtschaftswachstum negativ beeinflusst wird. Ob eine permanente Reduktion des Wirtschaftswachstums im normalen Marktumfeld eine Reduktion des systemischen Verlustes in einem Stressfall rechtfertigt, gilt es in der Praxis dementsprechend finanzsystemspezifisch genauestens zu analysieren.

Höhere gesetzliche Mindestliquiditätsvorschriften führen in einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 81) zu strukturinstabileren Marktstrukturen im Bankensektor, gemessen anhand

von absoluten Konzentrationsmassen. Auswirkungen auf die strukturelle Stabilität der Realwirtschaft sind nicht signifikant unterschiedlich im Vergleich zu einem unregulierten Finanzsystem. Trotz signifikant höherer Mindestliquidität im Bankensektor im Vergleich zu einem unregulierten System, ist sowohl der systemische Verlust, als auch die Konkursrate der Banken signifikant höher. Die höheren Mindestanforderungen führen zu einem signifikanten Rückgang der Kredit-Intermediationsrate, was im regulierten System auf eine tiefere Transaktionsstabilität hindeutet – die Kosten der erhöhten Liquiditätshaltung. Ebenfalls gelingt es nicht, die NPL zu reduzieren, im Gegenteil: diese steigen signifikant an. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Mindestanforderungen die Verluste im Interbankenmarkt nicht bedeutend zu beeinflussen vermögen. Der einzige Vorteil der gesetzlichen Mindestliquiditätsanforderungen in einem homogenen Finanzsystem besteht in einer Erhöhung der Worst-Case-Stabilität, gemessen am Expected Shortfall des systemischen Verlustes. Dies kommt aber nicht durch eine tiefere Konkursrate zustande, im Gegenteil ist diese im regulierten System höher als im unregulierten, sondern dadurch, dass im Konkursfall einfach mehr Mittel zur Befriedigung der Gläubigerforderungen zur Verfügung stehen. Dies deutet darauf hin, dass unter den untersuchten Gegebenheiten die Wirkung von Mindestliquiditätsanforderungen nicht in der Eindämmung der Ausbreitung einer systemischen Krise liegt, sondern vielmehr in der Erhöhung des Haftungssubstrates.

In einem bankbasierten System (vgl. Tabelle 82) führen Mindestliquiditätsanforderungen zu signifikant stabileren Marktstrukturen im Bankensektor. Auswirkungen auf die strukturelle Stabilität der Realwirtschaft sind nicht signifikant unterschiedlich im Vergleich zu einem unregulierten Finanzsystem. Der systemische Verlust, und damit die operationelle Stabilität, ist in einem regulierten bankbasierten System wesentlich höher als in einem unregulierten System. Gemessen an den NPL ist ein reguliertes bankbasiertes System ebenfalls stabiler bzw. finanzierungseffizienter als ein unreguliertes System. Wie beim homogenen Finanzsystem ist eine signifikante Reduktion des Expected Shortfalls des systemischen Verlustes festzustellen, was auf eine höhere Worst-Case-Stabilität hindeutet.

In einem marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 83) sind drei wichtige Wirkungen von Mindestliquiditätsanforderungen feststellbar: (i) tendenziell wird die Marktstruktur des Bankensektors, gemessen anhand der absoluten Konzentration, strukturstabiler (95% Konfidenzniveau). Die relativen Konzentrationsmasse zeigen in die gleiche Richtung, sind statistisch jedoch nicht signifikant; (ii) die operationelle Stabilität ist im regulierten Finanzsystem signifikant höher, als im unregulierten; (iii) das regulierte System ist, gemessen am Expected Shortfall des systemischen Verlustes, worst-case-instabiler als das unregulierte. Letztere Tatsache ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass die systemisch

verursachten Verluste im regulierten System v.a. auf Banken mit einer tieferen Risikoaversion zurückzuführen sind.

Tabelle 30: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 3

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 3: Liquiditätsvorschriften	Höhere gesetzliche Liquiditätsvorschriften (L) erhöhen die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	L > U	L < U	L < U
	Systemischer Verlust:	L > U	L < U	L < U
	Konkursrate Banken:	L > U	L = U	L = U
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	L = U	L = U	L = U
	Kredit-Intermediationsrate:	L < U	L = U	L = U
	NPL:	L > U	L < U	L = U
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	L < U	L < U	L > U
	95% Konkursrate (Banken):	L > U	L > U	L = U
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	L < U	L < U	L < U
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	L = U	L < U	L = U
	Abschreibungsrate (δ)	L > U	L < U	L = U

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Mindestliquiditätsanforderungen (L), unreguliertes Finanzsystem (U).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (Mindestliquidität) (L) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.7 Hypothese 4: Kombination von Leverage-Ratio und Eigenmittelanforderungen

Eine Kombination von Eigenmittelanforderungen mit einer Leverage-Ratio führt in einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 84) grundsätzlich nicht zu einer signifikanten Verbesserung der Stabilität. Erwähnenswert scheinen drei Feststellungen: (i) sowohl der systemische Verluste als auch; (ii) der Expected Shortfall des systemischen Verlustes sind im regulierten Finanzsystem signifikant höher als im unregulierten; (iii) die regulatorischen Massnahmen reduzieren jedoch über den Anreiz einer konservativeren Kreditvergabepolitik die NPLs signifikant im Vergleich zu einem unregulierten System. Das regulierte System wird damit ein höheres Wirtschaftswachstum infolge einer kleineren Abschreibungsrate aufweisen. Im Bezug auf die Komplementarität (vgl. Tabelle 87) lässt sich festhalten, dass eine zu den Eigenmittelanforderungen zusätzliche Leverage-Ratio keine stabilitätserhöhende Wirkung bringt.

Die Marktstruktur, gemessen mittels der absoluten Konzentration, in einem regulierten, bankbasierten Finanzsystem ist (vgl. Tabelle 85) tendenziell strukturstabiler, als in einem unregulierten System. Die relativen Konzentrationsmasse weisen in die gleiche Richtung, sind jedoch nicht statistisch signifikant. Der systemische Verlust als Mass für die operationelle Stabilität ist signifikant tiefer im Vergleich zum unregulierten Zustand. Dasselbe gilt für die Finanzierungseffizienz gemessen anhand der NPLs, sowie für die Worst-Case-Stabilität. Letztere ist das Resultat nicht etwa der Reduktion der Konkursrate, sondern des Vorhandenseins zusätzlichen Haftungssubstrates. Bzgl. der Komplementarität (vgl. Tabelle 88) lässt sich festhalten, dass der Bankensektor gemessen an der absoluten Konzentration durch die zusätzliche Leverage-Ratio tendenziell strukturstabiler wird, obwohl nicht alle getesteten Kennzahlen statistisch signifikant sind. Statistisch hoch signifikant jedoch ist die Reduktion des systemischen Verlustes sowie der Konkursrate der Banken, was auf eine höhere operationelle Stabilität durch ein zusätzliches Einführen der Leverage-Ratio hindeutet. Keine Unterschiede sind für die Worst-Case-Stabilität gemessen anhand des Expected Shortfall des systemischen Verlustes festzustellen.

In einem marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 86) sind keine signifikanten Verbesserungen entlang sämtlicher Stabilitätsdimensionen festzustellen. Im Bezug auf die Komplementarität (vgl. Tabelle 89) lässt sich festhalten, dass einerseits der systemische Verlust und andererseits die NPLs durch das zusätzliche Einführen der Leverage-Ratio signifikant reduziert werden, was sich positiv auf das Wirtschaftswachstum auswirkt.

Tabelle 31: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 4

Fragekomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 4: Kombination von Leverage-Ratio und Eigenmittelanforderungen	Eine regulatorische Leverage-Ratio kombiniert mit Eigenmittelanforderungen (L+E) wirkt (nicht) komplementär bzgl. einer Erhöhung der Systemstabilität.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	L+E = 8%-EM	L+E < 8%-EM	L+E = 8%-EM
	Systemischer Verlust:	L+E = 8%-EM	L+E < 8%-EM	L+E < 8%-EM
	Konkursrate Banken:	L+E = 8%-EM	L+E < 8%-EM	L+E = 8%-EM
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM
	Kredit-Intermediationsrate:	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM
	NPL:	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM	L+E < 8%-EM
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM
	95% Konkursrate (Banken):	L+E = 8%-EM	L+E < 8%-EM	L+E = 8%-EM
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM
	Abschreibungsrate (δ)	L+E = 8%-EM	L+E = 8%-EM	L+E < 8%-EM

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenmittelanforderungen und Leverage-Ratio (L+E), Finanzsystem mit Eigenmittelanforderungen (8%-EM).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (Eigenmittel und Leverage-Ratio) (L+E) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (8%-Eigenmittel) (8%-EM), mindestens 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.8 Hypothese 5: Too-big-to-fail

Eigenmittelanforderungen kombiniert mit grössenabhängigen Zuschlägen führen in einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 90) tendenziell zu instabileren Marktstrukturen im Bankensektor, gemessen an der absoluten Konzentration, im Vergleich zu unregulierten Systemen. Ebenfalls steigt der systemische Verlust signifikant an. Das gleiche gilt für die NPL, was durch einen Anstieg der Abschreibungsrate negative Wachstumskonsequenzen mit sich bringt. Einzig die Worst-Case-Stabilität gemessen anhand des Expected Shortfalls des systemischen Verlustes reduzierte sich massgeblich, was nicht auf eine Reduktion der Konkursrate zurückzuführen ist, sondern auf eine Erhöhung des vorhandenen Haftungssubstrates im Stressfall. Für die Komplementarität von 13% Eigenmittelanforderungen mit TBTF-Zuschlägen (vgl. Tabelle 93) lässt sich feststellen, dass durch das zusätzliche Einführen von TBTF-Zuschlägen die strukturelle Stabilität signifikant abnimmt (absolute Konzentrationsmasse, systemischer Verlust, Konkursraten der Banken und Firmen). Ebenfalls reduziert sich die Finanzierungseffizienz gemessen an den NPLs signifikant. Der einzige Vorteil der zusätzlichen TBTF-Zuschläge in einem homogenen Finanzsystem besteht darin, dass die Worst-Case-Stabilität signifikant zunimmt. Wiederum ist dies aber nicht durch eine Reduktion der Konkursrate der Banken, welche im Gegenteil ansteigt, sondern durch ein signifikant höheres Haftungssubstrat begründet.

Die Marktstruktur, gemessen an der absoluten Konzentration, in einem bankbasierten System (vgl. Tabelle 91) wird tendenziell signifikant stabiler im Vergleich zu einem unregulierten System. Ebenfalls reduzieren sich der systemische Verlust und die NPLs bedeutend. Das regulierte System zeichnet sich ebenfalls durch eine höhere Verfügbarkeit von Haftungssubstrat aus, die im Stressfall zu einem tieferen Expected Shortfall des systemischen Verlustes führt. Bzgl. der Komplementarität (vgl. Tabelle 94) von TBTF-Zuschlägen zu 13% Eigenmittelanforderungen lässt sich folgendes feststellen: mit Ausnahme der operationellen Stabilität steigt die strukturelle Stabilität durch das zusätzliche Einführen von TBTF-Zuschlägen (gemessen an den absoluten Konzentrationsmassen) tendenziell an, wobei die meisten Kennzahlen nicht statistisch signifikant unterschiedlich zu einem System mit einzig Eigenmittelunterlegung sind. In einem bankbasierten Finanzsystem haben die zusätzlichen TBTF-Zuschläge destabilisierende Wirkungen in einer Krisensituation (die Worst-Case-Stabilität nimmt ab).

Die Marktstruktur im Bankensektor, gemessen an der absoluten Konzentration, in einem bankbasierten System (vgl. Tabelle 92) wird tendenziell stabiler im Vergleich zu einem unregulierten System. Ebenfalls reduzieren sich der systemische Verlust und die NPLs

statistisch signifikant. Hingegen weist das regulierte System eine höhere Worst-Case-Instabilität auf. Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen dass die den systemischen Verlust verursachenden Banken weniger risikoavers sind. Für die Komplementarität (vgl. Tabelle 95) von TBTF-Zuschlägen zu 13% Eigenmittelanforderungen lässt sich folgendes feststellen: mit Ausnahme der operationellen Stabilität sinkt die strukturelle Stabilität tendenziell durch das zusätzliche Einführen von TBTF-Zuschlägen (gemessen an den absoluten Konzentrationsmassen), wobei die meisten Kennzahlen nicht statistisch signifikant unterschiedlich zu einem System mit lediglich Eigenmittelunterlegung sind. Die Worst-Case-Stabilität nimmt, analog zum bankbasierten System, ab.

Die Untersuchungen zeigen, dass einfache, grössenabhängige Eigenmittelzuschläge die TBTF-Problematik nicht beheben können, da von der Finanzsystemarchitektur eine zusätzliche Komplexität ausgeht, die es zu berücksichtigen gilt. Untenstehende Tabelle fasst die Resultate der zu den 13% Eigenmittelanforderungen zusätzlichen TBTF-Zuschläge zusammen:

Tabelle 32: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 5

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 5: Too-big-to-fail	Grössenabhängige Eigenkapitalzuschläge (TBTF) erhöhen die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasieretes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	TBTF > 13%-EM	TBTF = 13%-EM	TBTF > 13%-EM
	Systemischer Verlust:	TBTF > 13%-EM	TBTF > 13%-EM	TBTF < 13%-EM
	Konkursrate Banken:	TBTF > 13%-EM	TBTF = 13%-EM	TBTF = 13%-EM
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	TBTF = 13%-EM	TBTF = 13%-EM	TBTF = 13%-EM
	Kredit-Intermediationsrate:	TBTF < 13%-EM	TBTF = 13%-EM	TBTF = 13%-EM
	NPL:	TBTF > 13%-EM	TBTF = 13%-EM	TBTF < 13%-EM
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	TBTF < 13%-EM	TBTF > 13%-EM	TBTF > 13%-EM
	95% Konkursrate (Banken):	TBTF > 13%-EM	TBTF > 13%-EM	TBTF = 13%-EM

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	TBTF = 13%-EM	TBTF = 13%-EM	TBTF = 13%-EM
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	TBTF < 13%-EM	TBTF > 13%-EM	TBTF = 13%-EM
	Abschreibungsrate (δ)	TBTF > 13%-EM	TBTF = 13%-EM	TBTF < 13%-EM

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit 13% Eigenmittelanforderungen und TBTF-Zuschlägen (TBTF), Finanzsystem mit 13% Eigenmittelanforderungen (13%-EM).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (13% Eigenmittel und TBTF-Zuschläge) (TBTF) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (13% Eigenmittel) (13%-EM), mindestens 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x .

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.9 Hypothese 6: Kombination regulatorischer Aufsichtsinstrumente

Sowohl in einem homogenen (vgl. Tabelle 101) als auch in einem bankbasierten (vgl. Tabelle 102) Finanzsystem unterscheidet sich das regulierte System bezogen auf die strukturelle Stabilität statistisch signifikant vom unregulierten nur hinsichtlich des tieferen systemischen Verlustes. Ebenfalls führt die Kombination mehrerer regulatorischer Vorschriften im Vergleich zu einem unregulierten System zu einer signifikanten Erhöhung der Finanzierungseffizienz (Reduktion der NPLs). Das regulierte System ist ebenfalls worst-case-stabiler.

In einem marktbasieren, regulierten Finanzsystem (vgl. Tabelle 103) können der systemische Verlust und die Konkursrate der Banken signifikant zum 99%- bzw. 97%-Konfidenzniveau gesenkt werden. Ebenfalls signifikant reduzieren sich die NPLs, währendem die Worst-Case-Stabilität, gemessen mittels des Expected Shortfalls des systemischen Verlustes, abnimmt.

Für die Komplementarität der Leverage-Ratio und der Mindestliquiditätsanforderungen im Vergleich zu 13% Eigenmittel und TBTF lässt sich folgendes feststellen: die zusätzliche Leverage-Ratio zusammen mit den Mindestliquiditätsanforderungen führen in einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 104) zu einer signifikanten Verbesserung der strukturellen Stabilität im Vergleich zu lediglich 13% Eigenmittelunterlegung plus TBTF-Zuschlägen: signifikante Reduktion des systemischen Verlustes sowie der Konkursrate der Banken. Die Finanzierungseffizienz steigt aufgrund sinkender NPL ebenfalls signifikant an.

Lediglich für die Worst-Case-Stabilität haben die zusätzlichen Regulierungsmassnahmen destabilisierende Wirkungen.

In einem bankbasierten Finanzsystem (vgl. Tabelle 105) bringen die zusätzlichen regulatorischen Massnahmen in einem normalen Marktumfeld keine signifikanten, stabilitätserhöhenden Wirkungen mit sich. Es resultiert jedoch eine höhere Worst-Case-Stabilität, hauptsächlich durch eine Erhöhung des vorhandenen Haftungssubstrates.

In einem marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 106) haben die zusätzlichen Massnahmen auf die strukturelle Stabilität negative Auswirkungen. Die Finanzierungseffizienz steigt signifikant an und das Finanzsystem wird ebenfalls worst-case-stabiler.

Untenstehende Tabelle fasst die Resultate der zu den 13% Eigenmittelanforderungen und TBTF-Zuschlägen zusätzlichen Leverage-Ratio und Mindestliquiditätsanforderungen zusammen:

Tabelle 33: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 6

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 6: Kombination regulatorischer Aufsichtsinstrumente	Die Kombination der regulatorischen Aufsichtsinstrumente Mindestreserven, Mindestliquidität, Leverage-Ratio und Eigenmittelunterlegung wirkt (nicht) komplementär bzgl. der Erhöhung der Systemstabilität.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasierendes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	+Le+Li < EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li > EM+TBTF
	Systemischer Verlust:	+Le+Li < EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF
	Konkursrate Banken:	+Le+Li < EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF
	Kredit-Intermediationsrate:	+Le+Li > EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF
	NPL:	+Le+Li < EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li < EM+TBTF
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	+Le+Li > EM+TBTF	+Le+Li < EM+TBTF	+Le+Li < EM+TBTF
	95% Konkursrate (Banken):	+Le+Li < EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li > EM+TBTF

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF
	Transformationsfaktor (μ)	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF
	Abschreibungsrate (δ)	+Le+Li < EM+TBTF	+Le+Li = EM+TBTF	+Le+Li < EM+TBTF

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit 13% Eigenmittelanforderungen, TBTF-Zuschlägen, Mindestliquidität und Leverage-Ratio (+Le+Li), Finanzsystem mit 13% Eigenmittelanforderungen, TBTF-Zuschlägen (EM+TBTF).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (+Le+Li) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (EM+TBTF), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.10 Hypothese 7: Konzentrationslimiten

Die stabilisierenden Wirkungen von gesetzlichen Konzentrationslimiten sind v.a. in bankbasierten Systemen effektiv, währendem in homogenen und marktbasieren Finanzsystemen bzgl. einiger Stabilitätskennzahlen destabilisierende Wirkungen auftreten können.

In einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 96) unterscheidet sich das regulierte vom unregulierten System bzgl. der strukturellen Stabilität lediglich in der Kennzahl systemischer Verlust statistisch signifikant: die operationelle Stabilität sinkt durch die Regulierungsmassnahmen ab. Die Finanzierungseffizienz gemessen anhand der NPLs nimmt aufgrund der restriktiveren Bedingungen für die Kreditvergabe, im regulierten System bedeutend ab. Der Expected Shortfall des systemischen Verlustes steigt jedoch im regulierten System stark an, was der Worst-Case-Stabilität abträglich ist. Die regulatorische Massnahme vermag im Stressfall also den gesamtwirtschaftlichen Schaden nicht zu reduzieren, sondern erhöht diesen.

In einem bankbasierten Finanzsystem erhöht sich durch die Regulierung die strukturelle Stabilität tendenziell (gemessen anhand der absoluten Konzentrationsmasse). Statistisch signifikant zum 99%-Konfidenzniveau reduziert sich durch die Konzentrationslimiten der systemische Verlust. Ebenfalls verbessert sich die Finanzierungseffizienz, und das Finanzsystem wird worst-case-stabiler im Vergleich zum unregulierten System.

In einem marktbasieren, regulierten Finanzsystem (vgl. Tabelle 97) steigt die strukturelle Stabilität des Bankensektors tendenziell an. Im Bezug auf die operationelle Stabilität ist festzustellen, dass der systemische Verlust ansteigt. Die Finanzierungseffizienz sowie die Worst-Case-Stabilität nehmen durch die Regulierungsmassnahmen ab.

Vergleicht man die Effizienz der regulatorischen Massnahmen 13% Eigenmittelanforderungen und Konzentrationslimiten untereinander, stellt man fest, dass: (i) in einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 98) Konzentrationslimiten bzgl. dem systemischen Verlust sowie der Worst-Case-Stabilität effizienter sind, als Eigenmittelanforderungen; (ii) in einem bankbasierten System Eigenmittelanforderungen (vgl. Tabelle 99) bzgl. dem systemischen Verlust sowie der Worst-Case-Stabilität effizienter sind; (iii) in einem marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 100) Konzentrationslimiten im Vergleich zu Eigenmittelanforderungen tendenziell bzgl. der Marktstruktur im Bankensektor strukturdestabilisierend wirken und damit ineffizienter sind. Die gleichen Schlussfolgerungen gelten für die Funktionale und Worst-Case-Stabilität.

Tabelle 34: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 7

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 7: Konzentrationslimiten	Konzentrationslimiten für Gegenparteirisiken (K) erhöhen die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	$K = U$	$K < U$	$K < U$
	Systemischer Verlust:	$K > U$	$K < U$	$K > U$
	Konkursrate Banken:	$K = U$	$K = U$	$K > U$
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	$K = U$	$K = U$	$K = U$
	Kredit-Intermediationsrate:	$K = U$	$K = U$	$K = U$
	NPL:	$K < U$	$K < U$	$K > U$
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	$K > U$	$K < U$	$K > U$
	95% Konkursrate (Banken):	$K = U$	$K < U$	$K > U$

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend	K = U	K = U	K = U
	Transformationsfaktor (μ)	K = U	K = U	K = U
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	K = U	K < U	K = U
	Abschreibungsrate (δ)	K < U	K < U	K > U

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Konzentrationslimiten (K), unreguliertes Finanzsystem (U).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (K) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.11 Hypothese 8: Volcker-Rules (Eigenhandelsverbot)

Die Wirkungen von Volcker-Rules werden in folgenden vier Varianten analysiert: (i) Eigenhandelsverbot: (α) Einführung des Eigenhandelsverbotes im Zeitablauf; (β) bereits existierendes Eigenhandelsverbot; (ii) Eigenhandelsbeschränkung: (γ) Einführung einer Eigenhandelsbeschränkung im Zeitablauf; (δ) bereits existierende Eigenhandelsbeschränkung. Die Varianten (γ) und (δ) sind Bestandteil des Abschnittes 6.12.

6.11.1 Volcker-Rules: Einführung des Eigenhandelsverbotes im Zeitablauf (Fall (α))

In einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 117) hat das Einführen eines Eigenhandelsverbotes im Zeitablauf einen signifikant stabilitätserhöhenden Effekt bzgl. allen getesteten Stabilitätsdimensionen, im Vergleich zu einem unregulierten Finanzsystem.

Ein bankbasiertes Finanzsystem (vgl. Tabelle 118) wird ebenfalls strukturstabiler, gemessen am systemischen Verlust und der Konkursrate der Banken. Im Bezug auf die Konzentration im Bankensektor sind keine signifikanten Effekte zu verzeichnen. Die Wirkungen auf die funktionale Stabilität sind nicht eindeutig: einerseits nimmt die Intermediationslücke ab, andererseits steigen die NPL an. Die Worst-Case-Stabilität, gemessen am Expected Shortfall des systemischen Verlustes, nimmt zu.

In marktbasierter Finanzsystemen (vgl. Tabelle 119) sind die Effekte analog zum homogenen System durchwegs stabilitätserhöhend, im Vergleich zu einem unregulierten Finanzsystem. Untenstehende Tabelle fasst diese Ergebnisse zusammen:

Tabelle 35: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 8: Fall (α)

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 8: Volcker-Rules	Ein Verbot des Eigenhandels bei Banken erhöht die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	V < U	V = U	V < U
	Systemischer Verlust:	V < U	V < U	V < U
	Konkursrate Banken:	V < U	V < U	V < U
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	V = U	V < U	V = U
	Kredit-Intermediationsrate:	V = U	V = U	V > U
	NPL:	V < U	V > U	V < U
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	V < U	V < U	V < U
	95% Konkursrate (Banken):	V < U	V > U	V < U
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend	V = U	V > U	V > U
	Transformationsfaktor (μ)	V = U	V > U	V > U
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	V < U	V < U	V < U
	Abschreibungsrate (δ)	V < U	V > U	V < U

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsverbot (V), unreguliertes Finanzsystem (U).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindestens 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Ein Vergleich zwischen der Effizienz eines Eigenhandelsverbotes und 13% Eigenmittelanforderungen bringt folgende Erkenntnisse zutage: sowohl in einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 120), als auch in einem marktbasierter (vgl. Tabelle 122) erweist

sich ein Eigenhandelsverbot über alle Stabilitätsdimensionen als effizientere Regulierungsmassnahme im Vergleich zu 13% Eigenmittelunterlegung. Bei bankbasierten Systemen (vgl. Tabelle 121) wirkt eine Volcker-Rule für die Marktstruktur des Bankensektors ebenfalls stabilitätserhöhend, während die Worst-Case-Stabilität abnimmt und der Gesamteffekt auf die funktionale Stabilität offen bleibt (Intermediationslücke sinkt, NPLs steigen).

Tabelle 36: Zusammenfassung: Eigenhandelsverbot versus 13% Eigenmittel

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 8 ($\alpha 1$): Effizienz von Volcker-Rules	Ein Verbot des Eigenhandels bei Banken erhöht die Systemstabilität (weniger) signifikanter als 13% Eigenmittelunterlegung.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	V < 13%-EM	V = 13%-EM	V < 13%-EM
	Systemischer Verlust:	V < 13%-EM	V < 13%-EM	V < 13%-EM
	Konkursrate Banken:	V < 13%-EM	V = 13%-EM	V < 13%-EM
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	V = 13%-EM	V < 13%-EM	V = 13%-EM
	Kredit-Intermediationsrate:	V = 13%-EM	V = 13%-EM	V > 13%-EM
	NPL:	V < 13%-EM	V > 13%-EM	V < 13%-EM
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	V < 13%-EM	V > 13%-EM	V < 13%-EM
	95% Konkursrate (Banken):	V < 13%-EM	V > 13%-EM	V < 13%-EM
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	V = 13%-EM	V > 13%-EM	V > 13%-EM
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	V < 13%-EM	V = 13%-EM	V < 13%-EM
	Abschreibungsrate (δ)	V < 13%-EM	V > 13%-EM	V < 13%-EM

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsverbot (V), Finanzsystem mit 13% Eignemittelunterlegung (13%-EM).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein Finanzsystem (13%-EM), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Ähnliche Schlussfolgerungen ergeben sich für einen Vergleich der Effizienz des Eigenhandelsverbotes und einer Kombination von regulatorischen Massnahmen, bestehend aus 13% Eigenmittelanforderungen, TBTF-Zuschlägen, Mindestliquiditätsanforderungen und einer Leverage-Ratio (vgl. Tabellen 123 bis 125).

Untenstehende Tabelle zeigt diese Ergebnisse im Überblick.

Tabelle 37: Zusammenfassung: Eigenhandelsverbot versus Kombination von Regulierungsmassnahmen

Fragekomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 8 ($\alpha 2$): Effizienz von Volcker-Rules	Ein Verbot des Eigenhandels bei Banken erhöht die Systemstabilität (weniger) signifikanter als eine Kombination folgender regulatorischer Massnahmen: 13% Eigenmittelunterlegung, TBTF-Zuschläge, Mindestliquiditätsanforderungen und Leverage-Ratio.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	V < R1	V = R1	V < R1
	Systemischer Verlust:	V < R1	V < R1	V < R1
	Konkursrate Banken:	V < R1	V < R1	V < R1
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	V = R1	V < R1	V = R1
	Kredit-Intermediationsrate:	V = R1	V = R1	V > R1
	NPL:	V < R1	V > R1	V < R1
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	V < R1	V > R1	V < R1
	95% Konkursrate (Banken):	V < R1	V < R1	V < R1
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend	V = R1	V > R1	V > R1
	Transformationsfaktor (μ)	V = R1	V > R1	V > R1
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	V < R1	V = R1	V < R1

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
	Abschreibungsrate (δ)	V < R1	V > R1	V < R1

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsverbot (V), Finanzsystem mit: 13% Eignemittelunterlegung, TBTF-Zuschläge, Mindestliquidität, Leverage-Ratio (R1).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein Finanzsystem (R1), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.11.2 Volcker-Rules: Bereits existierendes Eigenhandelsverbot (Fall (β))

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Effektivität eines bereits existierenden Eigenhandelsverbotes im Vergleich zur Phase der Einführung eines solchen Verbotes.

Für alle Finanzsystemarchitekturen (vgl. Tabellen 149, 152 und 153) ist über alle gemessenen Stabilitätsdimensionen festzustellen, dass die regulierten Systeme nach der Einführung eines Eigenhandelsverbotes nochmals an Stabilität gewinnen. In homogenen Systemen (vgl. Tabelle 153) ist bemerkenswert, dass die Konkursrate der Unternehmen des Realsektors aufgrund der durch die reduzierte Intermediationslücke erhöhten Finanzierbarkeit risikoreicherer Projekte ansteigt. Dabei erfolgt die Finanzierung dieser zusätzlichen Projekte über die Kapitalmärkte und nicht über das Bankensystem (Kredit-Intermediationsrate bleibt unverändert, währendem die Markt-Intermediationsrate signifikant ansteigt). Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass sich nach der mit Liquidationen des Handelsbuches verbundenen Einführungsphase der Marktzugang für Primärmarkttransaktionen für Unternehmen verbessert.

Für bank- (vgl. Tabelle 149) und marktbasierete Finanzsysteme (vgl. Tabelle 152) steigen sowohl die Kredit- als auch die Markt-Intermediationsraten signifikant an. Untenstehende Tabelle fasst diese Ergebnisse zusammen:

Tabelle 38: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 8: Fall (β)

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 8(β): Volcker-Rules	Ein Verbot des Eigenhandels bei Banken nach einer Einführungsphase erhöht die Systemstabilität (nicht) im Vergleich zur Einführungsphase.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	N < V	N < V	N < V
	Systemischer Verlust:	N < V	N < V	N < V
	Konkursrate Banken:	N < V	N < V	N < V
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	N < V	N < V	N = V
	Kredit-Intermediationsrate:	N = V	N > V	N > V
	NPL:	N < V	N < V	N < V
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	N < V	N < V	N < V
	95% Konkursrate (Banken):	N < V	N < V	N < V
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend	N > V	N > V	N > V
	Transformationsfaktor (μ)	N > V	N > V	N > V
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	N < V	N < V	N < V
	Abschreibungsrate (δ)	N < V	N < V	N < V

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsverbot nach der Einführungsphase (N), Finanzsystem mit Eigenhandelsverbot mit Einführungsphase (V).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (N) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.12 Hypothese 9: Volcker-Rules (Beschränkungen des Eigenhandels)

6.12.1 Volcker-Rules: Einführung einer Eigenhandelsbeschränkung im Zeitablauf (Fall (γ))

In einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 136) hat das Einführen einer Eigenhandelsbeschränkung im Zeitablauf einen stabilitätserhöhenden Effekt sowohl bzgl. der Finanzierungseffizienz als auch im Bezug auf die Marktstruktur im Bankensektor. Ebenfalls wird das System signifikant worst-case-stabiler.

Ein bankbasiertes Finanzsystem (vgl. Tabelle 128) wird durch das Einführen von Eigenhandelsbeschränkungen strukturstabiler. Für die funktionale Stabilität gelangen keine eindeutigen Aussagen. Die Worst-Case-Stabilität gemessen am Expected Shortfall des systemischen Verlustes nimmt ab.

Marktbasierte Finanzsysteme (vgl. Tabelle 129) werden durch an Eigenmittel gekoppelte Handelsbeschränkungen bzgl. allen Stabilitätsdimensionen destabilisiert, im Vergleich zu einem unregulierten System.

Tabelle 39: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 9: Fall (γ)

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 9: Volcker-Rules	Beschränkungen des Eigenhandels bei Banken erhöhen die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	$V-200\% < U$	$V-200\% < U$	$V-200\% > U$
	Systemischer Verlust:	$V-200\% < U$	$V-200\% < U$	$V-200\% > U$
	Konkursrate Banken:	$V-200\% = U$	$V-200\% < U$	$V-200\% > U$
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	$V-200\% < U$	$V-200\% > U$	$V-200\% > U$
	Kredit-Intermediationsrate:	$V-200\% = U$	$V-200\% > U$	$V-200\% < U$
	NPL:	$V-200\% < U$	$V-200\% < U$	$V-200\% > U$

Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	V-200% < U	V-200% > U	V-200% > U
	95% Konkursrate (Banken):	V-200% < U	V-200% < U	V-200% > U
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend	V-200% > U	?	V-200% < U
	Transformationsfaktor (μ)	V-200% > U	?	V-200% < U
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	V-200% = U	V-200% > U	V-200% > U
	Abschreibungsrate (δ)	V-200% < U	V-200% < U	V-200% > U

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsbeschränkung (V-200%), unreguliertes Finanzsystem (U).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V-200%) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Ein Vergleich der Effizienz einer Eigenhandelsbeschränkung und 13% Eigenmittelanforderungen bringt folgende Erkenntnisse zutage: in einem homogenen Finanzsystem (vgl. Tabelle 137) wirken Eigenhandelsbeschränkungen entlang sämtlicher Stabilitätsdimensionen effizienter als 13% Eigenmittelunterlegung.

In einem marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 131) erweist sich eine Eigenhandelsbeschränkung über alle Stabilitätsdimensionen als ineffizientere Regulierungsmassnahme im Vergleich zu 13% Eigenmittelunterlegung. Bei bankbasierten Systemen (vgl. Tabelle 130) wirkt eine Volcker-Rule für die Marktstruktur des Bankensektors ebenfalls stabilitätserhöhend, während die Worst-Case-Stabilität abnimmt und der Gesamteffekt auf die funktionale Stabilität offen bleibt (Intermediationslücke steigt, NPLs und Kredit-Intermediationsrate sinken).

Tabelle 40: Zusammenfassung: Eigenhandelsbeschränkung versus 13% Eigenmittel

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 9($\gamma 1$): Effizienz von Volcker-Rules	Eine Beschränkung des Eigenhandels bei Banken erhöht die Systemstabilität (weniger) signifikanter als 13% Eigenmittelunterlegung.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasierendes Finanzsystem	
Strukturelle	Konzentration:	V-200% < 13%-EM	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM

Stabilität	Systemischer Verlust:	V-200% < 13%-EM	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM
	Konkursrate Banken:	V-200% > 13%-EM	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM	V-200% > 13%-EM
	Kredit-Intermediationsrate:	V-200% = 13%-EM	V-200% < 13%-EM	V-200% < 13%-EM
	NPL:	V-200% < 13%-EM	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM	V-200% > 13%-EM
	95% Konkursrate (Banken):	V-200% < 13%-EM	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend			
	Transformationsfaktor (μ)	V-200% > 13%-EM	?	V-200% < 13%-EM
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM	V-200% > 13%-EM
	Abschreibungsrate (δ)	V-200% < 13%-EM	V-200% < 13%-EM	V-200% > 13%-EM

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsbeschränkung (V-200%), reguliertes Finanzsystem (13%-EM).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V-200%) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (13%-EM), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Schlussfolgerungen für einen Vergleich der Effizienz von Eigenhandelsbeschränkungen und einer Kombination von regulatorischen Massnahmen, bestehend aus 13% Eigenmittelanforderungen, TBTF-Zuschlägen, Mindestliquiditätsanforderungen und einer Leverage-Ratio: (i) homogenes Finanzsystem (vgl. Tabelle 138): Eigenhandelsbeschränkungen wirken effizienter als eine Kombination von verschiedenen anderen Regularien; (ii) bankbasiertes System (vgl. Tabelle 132): eine Volcker-Rule ist bzgl. der strukturellen und Worst-Case-Stabilität effizienter als eine Kombination anderer Regularien; (iii) marktbasierendes Finanzsystem (vgl. Tabelle 133): Eigenhandelsbeschränkungen wirken bzgl. allen Stabilitätsdimensionen destabilisierend, d.h., sie sind ineffizienter als eine Kombination obiger regulatorischer Massnahmen. Untenstehende Tabelle zeigt diese Ergebnisse im Überblick.

Tabelle 41: Zusammenfassung: Eigenhandelsbeschränkung versus Kombination von Regulierungsmassnahmen

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 9(γ_2): Effizienz von Volcker-Rules	Eine Beschränkung des Eigenhandels bei Banken erhöht die Systemstabilität (weniger) signifikanter als eine Kombination folgender regulatorischer Massnahmen: 13% Eigenmittelunterlegung, TBTF-Zuschläge, Mindestliquiditätsanforderungen und Leverage-Ratio.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	V-200% < R1	V-200% < R1	V-200% > R1
	Systemischer Verlust:	V-200% < R1	V-200% < R1	V-200% > R1
	Konkursrate Banken:	V-200% > R1	V-200% < R1	V-200% > R1
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	V-200% < R1	V-200% > R1	V-200% > R1
	Kredit-Intermediationsrate:	V-200% = R1	V-200% > R1	V-200% < R1
	NPL:	V-200% < R1	V-200% < R1	V-200% > R1
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	V-200% < R1	V-200% < R1	V-200% > R1
	95% Konkursrate (Banken):	V-200% = R1	V-200% < R1	V-200% > R1
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	V-200% > R1	?	V-200% < R1
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	V-200% = R1	V-200% > R1	V-200% > R1
	Abschreibungsrate (δ)	V-200% < R1	V-200% < R1	V-200% > R1

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsbeschränkung (V-200%), Finanzsystem mit: 13% Eignemittelunterlegung, TBTF-Zuschläge, Mindestliquidität, Leverage-Ratio (R1).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V-200%) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (R1), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Für den marginalen Nutzen des Eigenhandelsverbotes im Vergleich zu einer Eigenhandelsbeschränkung ergeben sich folgende Erkenntnisse: (i) homogenes Finanzsystem (vgl. Tabelle 139): die strukturelle Stabilität erhöht sich, währenddem das System worst-case-

instabiler wird. Bzgl. der funktionalen Stabilität sind die Resultate mehrdeutig; (ii) bankbasiertes Finanzsystem (vgl. Tabelle 134): für die strukturelle und Worst-Case-Stabilität ist ein Eigenhandelsverbot ineffizienter als lediglich eine –beschränkung. Bei der funktionalen Stabilität gelingt keine eindeutige Aussage; (iii) marktbasierende Systeme (vgl. Tabelle 135): hier ist durchwegs ein Eigenhandelsverbot effizienter als eine –beschränkung.

Tabelle 42: Zusammenfassung: Eigenhandelsverbot versus Eigenhandelsbeschränkung

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 9(γ_3): Effizienz von Volcker-Rules	Ein Eigenhandelsverbot ist (in)effizienter als eine Beschränkung des Eigenhandels bei Banken bzgl. der Erhöhung der Systemstabilität.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur	Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasierendes Finanzsystem	
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	$V = V-200\%$	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$
	Systemischer Verlust:	$V < V-200\%$	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$
	Konkursrate Banken:	$V < V-200\%$	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$	$V < V-200\%$
	Kredit-Intermediationsrate:	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$	$V > V-200\%$
	NPL:	$V < V-200\%$	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$	$V < V-200\%$
	95% Konkursrate (Banken):	$V < V-200\%$	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	?	?	$V > V-200\%$
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	$V < V-200\%$	$V < V-200\%$	$V < V-200\%$
	Abschreibungsrate (δ)	$V < V-200\%$	$V > V-200\%$	$V < V-200\%$

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsverbot (V), Finanzsystem mit Eigenhandelsbeschränkung (V-200%)

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V-200%), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.12.2 Volcker-Rules: Bereits existierende Eigenhandelsbeschränkung (Fall δ)

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Effektivität einer bereits existierenden Eigenhandelsbeschränkung im Vergleich zur Phase der Einführung einer solchen Beschränkung.

Für alle Finanzsystemarchitekturen (vgl. Tabellen 150, 151 und 154) ist – mit Ausnahme der funktionalen Stabilität für homogenen Systeme – über alle gemessenen Stabilitätsdimensionen festzustellen, dass die regulierten Systeme nach der Einführung einer Eigenhandelsbeschränkung nochmals an Stabilität gewinnen.

Untenstehende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

Tabelle 43: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 8: Fall δ

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 8(δ): Volcker-Rules	Eine Beschränkung des Eigenhandels bei Banken nach einer Einführungsphase erhöht die Systemstabilität (nicht) im Vergleich zur Einführungsphase.		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	N < V	N < V	N < V
	Systemischer Verlust:	N < V	N < V	N < V
	Konkursrate Banken:	N < V	N < V	N < V
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	N > V	N < V	N < V
	Kredit-Intermediationsrate:	N > V	N > V	N > V
	NPL:	N < V	N < V	N < V
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	N < V	N < V	N < V
	95% Konkursrate (Banken):	N < V	N < V	N < V

Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend	?	N > V	N > V
	Transformationsfaktor (μ)			
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	N < V	N < V	N < V
	Abschreibungsrate (δ)	N < V	N < V	N < V

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: Finanzsystem mit Eigenhandelsbeschränkung nach der Einführungsphase (N), Finanzsystem mit Eigenhandelsbeschränkung mit Einführungsphase (V).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (N) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (V), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.13 Hypothese 10: Kombination aller regulatorischer Massnahmen

In einem homogenen, regulierten Finanzsystem (vgl. Tabelle 143) erhöhen sich sowohl die strukturelle als auch die funktionale Stabilität im Vergleich zu einem unregulierten Zustand. Die Worst-Case-Stabilität ist jedoch geringer.

In bankbasierten Systemen (vgl. Tabelle 144) erweist sich die Kombination der getesteten Regularien lediglich für die Worst-Case-Stabilität als vorteilhaft, wobei die Massnahmen nicht helfen das Ausbreiten einer Bankenkrise zu verhindern, sondern der Vorteil lediglich darin zu sehen ist, dass das im Bankensystem vorhandene Haftungssubstrat im regulierten Zustand höher ist als im unregulierten. Dies erhöht die Robustheit des Systems im Stressfall. Bzgl. der strukturellen Stabilität wirkt die Kombination der Regularien als destabilisierend und bezogen auf die funktionale Stabilität sind die Nettoeffekte ungewiss.

In einem marktbasieren Finanzsystem (vgl. Tabelle 145) erhöhen die Regularien die strukturelle und funktionale Stabilität, wirken aber destabilisierend in einer Stresssituation.

Tabelle 44: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 10: „R5“ versus „U“

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 10: Kombination aller Regularien	Die Kombination von Eigenmittelanforderungen, Liquiditätsvorschriften, Leverage-Ratio, TBTF-Zuschlägen, Konzentrationslimiten sowie der Beschränkung des Eigenhandels erhöht die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasierendes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	R5 < U	R5 = U	R5 < U
	Systemischer Verlust:	R5 < U	R5 > U	R5 < U
	Konkursrate Banken:	R5 < U	R5 = U	R5 < U
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	R5 = U	R5 < U	R5 = U
	Kredit-Intermediationsrate:	R5 > U	R5 = U	R5 = U
	NPL:	R5 < U	R5 > U	R5 < U
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	R5 > U	R5 < U	R5 > U
	95% Konkursrate (Banken):	R5 < U	R5 > U	R5 = U
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	R5 > U	R5 > U	R5 = U
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	R5 > U	R5 < U	R5 = U
	Abschreibungsrate (δ)	R5 < U	R5 > U	R5 < U

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: unreguliertes Finanzsystem (U), 8% Eigenmittel (8%-EM), 13% Eigenmittel (13%-EM), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität (R1), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität und 3% Leverage-Ratio (R2), plus TBTF-Zuschläge (R3), plus Volcker-Rule (200%) (R4), plus Konzentrationslimiten (R5).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (8%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindestens 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Der marginale Nutzen von Eigenhandelsbeschränkungen und Konzentrationslimiten im Vergleich zu 13%-Eigenmittelanforderungen, TBTF-Zuschlägen, 3%-Leverage-Ratio und Mindestliquiditätsanforderungen kann untenstehender Tabelle entnommen werden:

Tabelle 45: Zusammenfassung: Ergebnisse Hypothese 10: „R5“ versus „R3“

Fragekomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Hypothese 10: Kombination aller Regularien (Marginalbetrachtung)	Die Kombination von Eigenmittelanforderungen, Liquiditätsvorschriften, Leverage-Ratio, TBTF-Zuschlägen, Konzentrationslimiten sowie der Beschränkung des Eigenhandels erhöht die Systemstabilität (nicht).		
Stabilitätsdimension / Finanzsystemarchitektur		Homogenes Finanzsystem	Bankbasiertes Finanzsystem	Marktbasiertes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	R5 < R3	R5 > R3	R5 < R3
	Systemischer Verlust:	R5 < R3	R5 > R3	R5 < R3
	Konkursrate Banken:	R5 < R3	R5 = R3	R5 = R3
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	R5 = R3	R5 < R3	R5 = R3
	Kredit-Intermediationsrate:	R5 = R3	R5 = R3	R5 = R3
	NPL:	R5 < R3	R5 > R3	R5 < R3
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	R5 > R3	R5 > R3	R5 < R3
	95% Konkursrate (Banken):	R5 > R3	R5 < R3	R5 = R3
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	R5 = R3	R5 > R3	R5 = R3
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	R5 > R3	R5 > R3	R5 = R3
	Abschreibungsrate (δ)	R5 < R3	R5 > R3	R5 < R3

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: unreguliertes Finanzsystem (U), 8% Eigenmittel (8%-EM), 13% Eigenmittel (13%-EM), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität (R1), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität und 3% Leverage-Ratio (R2), plus TBTF-Zuschläge (R3), plus Volcker-Rule (200%) (R4), plus Konzentrationslimiten (R5).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (8%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

6.14 Auswirkungseinschätzung der Regularien auf das Schweizerische Finanzsystem

Die auf das Schweizerische Finanzsystem kalibrierten Simulationsläufe führen zu folgenden Erkenntnissen: (i) das Einführen einer Eigenmittelunterlegungspflicht von 8% (vgl. Tabelle 113) hat, im Vergleich zu einem unregulierten System, keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die funktionale Stabilität. Diese regulatorische Massnahme erhöht sowohl die strukturelle, als auch die Worst-Case-Stabilität; (ii) eine Erhöhung der Eigenmittel von 8% auf 13% (vgl. Tabelle 114) hat destabilisierende Wirkungen bzgl. der strukturellen und der Worst-Case-Stabilität. Die marginale Reduktion der Konkursrate der Banken in einem Stressfall vermag den Expected Shortfall des systemischen Verlustes nicht zu vermindern; (iii) das zusätzliche Einführen von Mindestliquiditätsanforderungen zu den 8% Eigenmitteln wirkt, aufgrund des Gleichschaltens des Bankenverhaltens, auf die Struktur des Bankensektors destabilisierend (vgl. Tabelle 115). Die Worst-Case-Stabilität, gemessen mit dem Expected Shortfall des systemischen Verlustes, nimmt ebenfalls ab. Die Mindestliquiditätsanforderungen vermögen das Ausbreiten einer Krise nicht effizient zu verhindern. Einzig die Finanzierungseffizienz steigt aufgrund der gesunkenen NPLs; (iv) die zur vorherigen Konstellation zusätzliche Leverage-Ratio von 3% (vgl. Tabelle 116) wirkt sich positiv auf alle drei Dimensionen der Finanzsystemstabilität aus; (v) zusätzliche TBTF-Zuschläge (vgl. Tabelle 127) erhöhen die strukturelle Stabilität zusätzlich, währendem die funktionale Stabilität sich nicht signifikant verändert und die Worst-Case-Stabilität abnimmt; (vi) zusätzliche Eigenhandelsbeschränkungen (vgl. Tabelle 140) wirken sich negativ auf alle Stabilitätsdimensionen aus; (vii) zusätzliche Konzentrationslimiten (vgl. Tabelle 141) erhöhen die strukturelle und die Worst-Case-Stabilität.

Vergleicht man schlussendlich das vollständig regulierte System mit einem unregulierten Finanzsystem (vgl. Tabelle 142), erhöht sich die strukturelle Stabilität (Rückgang des systemischen Verlustes) und die Worst-Case-Stabilität. Bzgl. der funktionalen Stabilität ist die Kombination der Regulierungsmassnahmen wirkungslos.

Wie aus untenstehender Tabelle 48 ersichtlich besteht im Zusammenhang mit der Wahl der effektivsten Regulierungsmassnahme ein Zielkonflikt zwischen unterschiedlichen Stabilitätsdimensionen. Speziell erwähnenswert erscheint die Tatsache, dass eine einfache Regulierungsmassnahme von lediglich 8%-Eigenmittelanforderungen die beste Worst-Case-Stabilität aufweist im Vergleich zu (scheinbar) sophistizierteren Ansätzen.

Tabelle 46: Zusammenfassung: Ergebnisse für das Schweizerische Finanzsystem I

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Kombination verschiedener regulatorischer Massnahmen	Eine Kombination verschiedener regulatorischer Massnahmen erhöht die Stabilität des Schweizerischen Finanzsystems (nicht).		
Stabilitätsdimension / Regulierungen		8% Eigenmittel versus unreguliert	13% versus 8% Eigenmittel	8% Eigenmittel plus Mindestliquidität versus 8% Eigenmittel
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	8%-EM = U	13%-EM = 8%-EM	R1 = 8%-EM
	Systemischer Verlust:	8%-EM < U	13%-EM > 8%-EM	R1 > 8%-EM
	Konkursrate Banken:	8%-EM = U	13%-EM = 8%-EM	R1 = 8%-EM
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	8%-EM = U	13%-EM = 8%-EM	R1 = 8%-EM
	Kredit-Intermediationsrate:	8%-EM = U	13%-EM = 8%-EM	R1 = 8%-EM
	NPL:	8%-EM = U	13%-EM = 8%-EM	R1 < 8%-EM
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	8%-EM < U	13%-EM > 8%-EM	R1 > 8%-EM
	95% Konkursrate (Banken):	8%-EM = U	13%-EM < 8%-EM	R1 < 8%-EM
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	8%-EM = U	13%-EM = 8%-EM	R1 = 8%-EM
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ_{FS}^2	8%-EM < U	13%-EM = 8%-EM	R1 = 8%-EM
	Abschreibungsrate (δ)	8%-EM = U	13%-EM = 8%-EM	R1 > 8%-EM

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: unreguliertes Finanzsystem (U), 8% Eigenmittel (8%-EM), 13% Eigenmittel (13%-EM), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität (R1), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität und 3% Leverage-Ratio (R2)

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (8%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Tabelle 47: Zusammenfassung: Ergebnisse für das Schweizerische Finanzsystem II

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Kombination verschiedener regulatorischer Massnahmen	Eine Kombination verschiedener regulatorischer Massnahmen erhöht die Stabilität des Schweizerischen Finanzsystems (nicht).		
Stabilitätsdimension / Regulierungen		plus 3% Leverage-Ratio	plus TBTF-Zuschläge	plus Volcker-Rule
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	R2 = R1	R3 = R2	R4 = R3
	Systemischer Verlust:	R2 < R1	R3 < R2	R4 > R3
	Konkursrate Banken:	R2 = R1	R3 = R2	R4 = R3
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	R2 = R1	R3 = R2	R4 = R3
	Kredit-Intermediationsrate:	R2 = R1	R3 = R2	R4 = R3
	NPL:	R2 < R1	R3 = R2	R4 > R3
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	R2 < R1	R3 > R2	R4 > R3
	95% Konkursrate (Banken):	R2 < R1	R3 = R2	R4 > R3
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend Transformationsfaktor (μ)	R2 = R1	R3 = R2	R4 = R3
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	R2 < R1	R3 = R2	R4 > R3
	Abschreibungsrate (δ)	R2 < R1	R3 = R2	R4 = R3

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: unreguliertes Finanzsystem (U), 8% Eigenmittel (8%-EM), 13% Eigenmittel (13%-EM), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität (R1), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität und 3% Leverage-Ratio (R2), plus TBTF-Zuschläge (R3), plus Volcker-Rule (200%) (R4).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (8%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

Tabelle 48: Zusammenfassung: Ergebnisse für das Schweizerische Finanzsystem III

Fragenkomplex	Hypothese / (Alternativhypothese)			
Regulierung der Banken	Kombination verschiedener regulatorischer Massnahmen	Eine Kombination verschiedener regulatorischer Massnahmen erhöht die Stabilität des Schweizerischen Finanzsystems (nicht).		
Stabilitätsdimension / Regulierungen		plus Konzentrationslimiten	R5 versus unreguliert	Effektivste Regulierung
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	R5 = R4	R5 = U	13%-EM
	Systemischer Verlust:	R5 < R4	R5 < U	R3
	Konkursrate Banken:	R5 = R4	R5 = U	R3
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	R5 = R4	R5 = U	13%-EM
	Kredit-Intermediationsrate:	R5 = R4	R5 = U	R2
	NPL:	R5 = R4	R5 = U	R2
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	R5 < R4	R5 < U	8%-EM
	95% Konkursrate (Banken):	R5 < R4	R5 < U	R3, R2
Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung	Wachstumstrend			
	Transformationsfaktor (μ)	R5 = R4	R5 = U	N/A
	Konjunktur Schwankungen Monetäre Impulse σ^2_{FS}	R5 = R4	R5 = U	8%-EM
	Abschreibungsrate (δ)	R5 = R4	R5 = U	N/A

Bemerkungen:

¹ Abkürzungen: unreguliertes Finanzsystem (U), 8% Eigenmittel (8%-EM), 13% Eigenmittel (13%-EM), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität (R1), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität und 3% Leverage-Ratio (R2), plus TBTF-Zuschlge (R3), plus Volcker-Rule (200%) (R4), plus Konzentrationslimiten (R5).

² Eine Kennzahl x für ein reguliertes Finanzsystem (8%-EM) ist statistisch signifikant grösser (>) bzw. kleiner (<) als die entsprechende Kennzahl x für ein unreguliertes Finanzsystem (U), mindest 90%-Konfidenzniveau; ein Gleichheitszeichen (=) steht für keine signifikanten Unterschiede der Kennzahl x.

³ Detaillierte Statistiken befinden sich im Anhang 9.5

7 **Schlussfolgerungen:** **Effektivität und Effizienz von Regulierungen**

Die Analysen in den vorangegangenen Abschnitten führen zu folgenden Schlussfolgerungen:

(a) Finanzsystemarchitektur und Stabilität

(i) Marktbasierte Finanzsysteme sind stabiler als bankbasierte Finanzsysteme

Unabhängig von den Verhaltensmustern der Akteure sind unregulierte marktbasierte Finanzsysteme funktional und worst-case-stabiler als unregulierte bankbasierte Systeme. Der Hauptgrund ist darin zu sehen, dass Banken ihre Eigenkapitaldecke nur bezüglich ihres eigenen Investitionsportfolios optimieren und durch die wechselseitigen Abhängigkeiten der Bankbilanzen, resultierend aus Verflechtungen auf dem Interbankenmarkt, per Konstruktion instabil und krisenanfällig sind. Deshalb wird mit steigendem Finanzierungsvolumen, das über einen unregulierten Bankensektor abgewickelt wird, das gesamte Finanzsystem instabiler. Da der Ausgangspunkt für die Bilanzrelationen der Banken in der Simulationsstudie auf realistischen Strukturen basiert (ökonomisch sinnvolle Höhe des Eigenkapitals und genügend hohe Liquidität *auf Ebene Einzelinstitut*), kann vorherige Feststellung als Indiz für ungenügende, instabile Finanzierungsstrukturen und damit „Finanzsystem-Marktversagen“ angesehen werden. Hervorzuheben ist, dass die Stabilität des Finanzsystems nicht von der Grösse der einzelnen Banken abhängig ist. Die durch ungenügende Liquiditätshaltung und Unterkapitalisierung (*auf Gesamtsystemebene*) verursachten negativen externen Effekte schaffen Raum für stabilitäts- und effizienzsteigernde Regulierungen.

Die Finanzsystemarchitektur, d.h. die relative Bedeutung der einzelnen Intermediationskanäle, sowie das Investorenverhalten (Fundamentalisten, Chartisten, Noise-Trader) auf Seiten der privaten Haushalte sowie der Banken im Rahmen der Eigenhandelsaktivitäten haben einen wesentlichen Einfluss auf die Effektivität von Regulierungsmassnahmen. Pauschale Regulierungsvorstösse die diesen Sachverhalten nicht Rechnung tragen können wirken destabilisierend.

(ii) Finanzsysteme mit unterschiedlichen Investitionsverhalten der Marktteilnehmer sind stabiler

In Finanzsystemen die durch eine Mehrheit von Fundamentalanalyse anwendende Investoren gekennzeichnet sind, sind – unabhängig von der Finanzsystemarchitektur – instabiler als Systeme mit anderen Verhaltensmustern. Die Ergebnisse zeigen, dass Finanzsysteme mit Akteuren die Trendfolgestrategien verwenden stabiler sind als solche mit Fundamentalisten.

Noise-Trader und Trendfolgestrategien sind stabilitätsfördernd: die Tatsache, dass Fundamentalisten sofort auf Abweichungen des Marktpreises vom intrinsischen Wert reagieren ist zwar bzgl. der Informationseffizienz der Märkte wünschenswert, wirkt aber destabilisierend, da Schocks der Realwirtschaft sofort auf die Finanzmärkte und das Bankensystem übergreifen und sich in letzterem schnell ausbreiten. Trendfolgestrategien sowie Noise-Trader glätten diese Schwankungen im Zeitverlauf: Akteure, welche in Unkenntnis der Fundamentaldaten agieren und so an "alten" Daten für ihre Anlageentscheide festhalten (Erwartungsbildung aufgrund eines autoregressiven Prozesses), haben eine Schockabsorbierungsfunktion. Einer der Nachteile der Existenz von Noise-Tradern besteht darin, dass die Marktpreise – teils über längere Perioden – von ihren fundamental begründeten Werten abweichen können. Die Stabilität des Finanzsystems steht damit in einem gewissen Gegensatz zur Effizienzmarkthypothese, d.h. den von Fundamentalisten in den Markt getragenen korrekten Informationen.

Die Gleichgewichte der untersuchten Finanzsysteme zeichnen sich dadurch aus, dass verschiedene Investitionsstrategien existieren:

Für ein homogenes Finanzsystem ist entlang aller Stabilitätsdimensionen eine Verhaltenskonfiguration mit 100% Chartisten auf Bankseite und 100% Noise-Tradern auf Seiten der privaten Investoren am stabilsten.

Ein bankbasiertes Finanzsystem weist, in von Fundamentalisten dominierten Systemen, gemessen anhand der Konzentration der Marktstruktur im Bankensektor, die höchste strukturelle Stabilität auf, ist jedoch funktional instabiler als jede andere Verhaltenskonfiguration. Eine Verhaltenskonfiguration mit 100% Chartisten auf Bankseite und 100% Noise-Tradern auf Seiten der privaten Investoren erweist sich als am worst-case-stabilsten.

Für marktbasierende Finanzsysteme ist für alle Stabilitätsdimensionen eine Verhaltenskonfiguration mit 100% Chartisten auf Bankseite und 100% Noise-Tradern auf Seiten der privaten Investoren am stabilsten.

Ein effizientes Gleichgewicht existiert, wenn verschiedene Handelsstrategien miteinander interagieren. Das Überleben von Anlegertypen die verschiedene Strategien verwenden zeigt, dass alle Strategien wirtschaftlich erfolgreich sind: Fundamentalisten stellen sicher, dass realwirtschaftliche Schocks sich in den Wertschriftenpreisen auf den Kapitalmärkten widerspiegeln – sie „garantieren“ (einen gewissen Grad an) Informationseffizienz der Kapitalmärkte. Noise-Trader und Chartisten übernehmen eine Schockabsorbierungsfunktion und tragen dadurch zur Finanzsystemstabilität bei. Dadurch wird ein gewisser Trade-off zwischen der Informationseffizienz der Kapitalmärkte und der Finanzsystemstabilität sichtbar.

(b) Die Basel III Eigenkapital-, Leverage- und Liquiditäts-Regulierungen haben keine nachhaltig stabilisierende Wirkungen auf das Finanzsystem

Für die zentralen Regulierungsmassnahmen im Basel III Regelwerk ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

(i) Es existiert kein systematischer Zusammenhang zwischen Eigenkapitalvorschriften und der Stabilität des Finanzsystems

Die Wirkungen von Eigenmittelanforderungen sind sowohl bzgl. der Höhe als auch in Bezug auf die Stabilitätsdimensionen unterschiedlicher Finanzsystemarchitekturen nicht eindeutig: Eigenmittelanforderungen in der Höhe von 8% steigern für ein bankbasiertes Finanzsystem im Vergleich zu einem unregulierten System die strukturelle, funktionale und Worst-Case-Stabilität. Weitere Erhöhungen der Eigenmittelanforderungen (13% bzw. 19%) haben für die strukturelle und funktionale Stabilität erhöhende, ungewisse oder sogar destabilisierende Wirkungen zur Folge. Die Worst-Case-Stabilität steigt für höhere Eigenmittel kontinuierlich an. Die Analysen zeigen, dass es für jede Stabilitätsdimension ein Optimum gibt, welches aber jeweils unterschiedliche Eigenmittelanforderungen bedingt: ein marktbasierendes Finanzsystem wird durch Eigenmittelanforderungen von 8% im Vergleich zu einem unregulierten System bzgl. allen Stabilitätsdimensionen instabiler, 13% Eigenmittel-

anforderungen wirken sich positiv auf die strukturelle Stabilität aus, haben aber destabilisierende Wirkungen bzgl. der Worst-Case-Stabilität zur Folge. Eigenmittelanforderungen von 19% wirken sich positiv auf die strukturelle, funktionale und Worst-Case-Stabilität aus. Für marktbasierete Finanzsysteme stellt die Alternative mit 19% Eigenmittelunterlegung die vergleichsweise stabilste Variante dar.

Die Kombination einer Leverage-Ratio mit Eigenmittelanforderungen erhöht für bankbasierte Finanzsysteme die strukturelle Stabilität und ist sonst wirkungslos; für marktbasierete Finanzsysteme nimmt die strukturelle und funktionale Stabilität des Systems zu.

Größenabhängige TBTF-Zuschläge wirken für bankbasiertes Finanzsystem destabilisierend. Ein marktbasieretes Finanzsystem weist eine höhere strukturelle und funktionale Stabilität auf, wird aber worst-case-instabiler.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass höhere Eigenmittelanforderungen nicht zwingend die Stabilität der Finanzsysteme erhöhen.

(ii) Liquiditätsvorschriften reduzieren das Risiko der Ausbreitung einer Finanzkrise nicht

Unabhängig vom Finanzsystem können die getesteten Liquiditätsvorschriften ein Ausbreiten einer Bankenkrise nicht verhindern, weil sie keine Restriktion für das Anlageverhalten der Banken darstellen. Die hauptsächliche Wirkung besteht darin, dass – ähnlich zu Eigenmitteln (lediglich in liquider Form) – mehr Haftungssubstrat im System vorhanden ist, welches in Stresssituationen die Worst-Case-Stabilität erhöhen kann. Die exakten Effekte sind abhängig von der konkreten Finanzsystemarchitektur und reichen von stabilisierend bis hin zu destabilisierend.

(iii) Das Basel III Framework für Eigenkapital- und Liquiditätsvorschriften erhöht lediglich die Worst-Case Stabilität

Die Kombination der regulatorischen Massnahmen (13% Eigenmittelunterlegung, Leverage-Ratio, Mindestliquidität und TBTF-Zuschläge) erhöht in einem bankbasierten Finanzsystem die Worst-Case-Stabilität, ist sonst aber wirkungslos. In einem marktbasiereten Finanzsystem wirkt eine Kombination regulatorischer Massnahmen sowohl strukturell, funktional als auch worst-case stabilitätserhöhend.

(c) Die Regulierung des Eigenhandels erhöht die Stabilität des Finanzsystems

Volcker-Rules (Eigenhandelsverbot) erhöhen sowohl in einem homogenen als auch in einem marktbasieren Finanzsystem die Stabilität über alle gemessenen Dimensionen. Für bankbasierte Systeme ist eine Erhöhung der strukturellen und Worst-Case-Stabilität festzustellen, währendem die Wirkungen auf die funktionale Stabilität mehrdeutig sind. Für homogene und marktbasierte Systeme wirkt ein Eigenhandelsverbot effektiver als 13%-Eigenmittelunterlegung. Bei bankbasierten Finanzsystemen reichen die Wirkungen eines Eigenhandelsverbotes von stabilitätserhöhend (strukturelle Stabilität), über ungewisse Konsequenzen (funktionale Stabilität) bis hin zu destabilisierenden Effekten (Worst-Case-Stabilität). Der Vergleich zwischen der Effektivität eines Eigenhandelsverbotes und einer Eigenhandelsbeschränkung zeigt für marktbasierte Systeme, dass durchwegs ein Verbot effektiver ist. Für ein bankbasiertes Finanzsystem resultieren exakt gegenteilige Schlussfolgerungen. Die Ergebnisse zeigen, dass in der Periode nach der Einführung von Volcker-Rules (Eigenhandelsverbot oder -beschränkung) – unabhängig von der Architektur des Finanzsystems – im Vergleich zur Einführungsphase, in Bezug auf alle gemessenen Stabilitätsdimensionen, nochmals stabilitätserhöhende Wirkungen auftreten.

Konzentrationslimiten für das Anlageportefeuille wirken in einem bankbasierten System stabilitätserhöhend, in einem marktbasieren System destabilisierend.

(d) Effiziente Finanzsystem-Regulierungen restringieren die Investitionsportfolios der Banken

In bankbasierten Systemen erweist sich die Kombination der getesteten Regularien lediglich für die Worst-Case-Stabilität als vorteilhaft, wobei die Massnahmen nicht helfen das Ausbreiten einer Bankenkrise zu verhindern, sondern nur das im Bankensystem vorhandene Haftungssubstrat erhöhen. Dies wirkt sich positiv auf die Robustheit des Systems im Stressfall aus. Bzgl. der strukturellen Stabilität wirkt die Kombination der Regularien als destabilisierend und bezogen auf die funktionale Stabilität sind die Nettoeffekte ungewiss. In einem marktbasieren Finanzsystem erhöhen die Regularien die strukturelle und funktionale Stabilität, wirken aber destabilisierend in einer Stresssituation.

Untenstehende Tabelle zeigt die (in-)effektivsten Regularierungen, gegliedert nach Finanzsystemarchitektur:

Tabelle 49: Zusammenfassung: (In-)Effektivste Regulierungsmassnahmen

Stabilitätsdimension / Finanzsystem		homogenes Finanzsystem	bankbasiertes Finanzsystem	marktbasiertes Finanzsystem
Strukturelle Stabilität	Konzentration:	R6 (R8)	R7 (R5)	R6 (R7)
	Systemischer Verlust:	R6 (R8)	R7 (R5)	R6 (R7)
	Konkursrate Banken:	R6 (R8)	R7 (R5)	R6 (R7)
Funktionale Stabilität	Intermediationslücke:	R7 (13%-EM)	R5 (R6)	R6 (R7)
	Kredit-Intermediationsrate:	R6 (R8)	R7 (R5)	R6 (R7)
	NPL:	R6 (R8)	R7 (R5)	R6 (R7)
Worst-Case-Stabilität	95% ES(system. Verlust)	R7 (13%-EM)	19%-EM (R6)	R6 (R7)
	95% Konkursrate (Banken):	R6 (R8)	R7 (R5)	R6 (R7)

Bemerkung:

¹ Abkürzungen: unreguliertes Finanzsystem (U), 8% Eigenmittel (8%-EM), 13% Eigenmittel (13%-EM), 19% Eigenmittel (19%-EM), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität (R1), 8% Eigenmittel und Mindestliquidität und 3% Leverage-Ratio (R2), plus TBTF-Zuschläge (R3), plus Volcker-Rule (200%) (R4), plus Konzentrationslimiten (R5), Eigenhandelsverbot (R6), Eigenhandelsbeschränkung (R7), Mindestliquidität (R8).

Die zentrale Erkenntnis aus diesen Untersuchungen ist, dass effektive Regulierungen (siehe obige Tabelle) das Aktivgeschäft der Banken direkt restringieren – indirekte Restriktionen (Eigenkapital-, Leverage- und Liquiditätsanforderungen) haben geringere Wirkungen. Ebenfalls wird ersichtlich dass Massnahmen die potentiell destabilisierende Rückkopplungsmechanismen zwischen Kapitalmarkt und Bankensystem abschwächen (Eigenhandelsbeschränkungen) oder gar ausschalten (Eigenhandelsverbot) am effektivsten sind.

(e) Trade-Off zwischen Regulierungseffizienz und globalen Finanzmärkten

Die Ergebnisse belegen einen Trade-off zwischen einheitlichen Regularien zur Erreichung eines internationalen *level playing fields* / Verhinderung von Wettbewerbsverzerrungen einerseits und der Heterogenität der Finanzsysteme und dem Erreichen von Finanzsystemstabilität andererseits: effektive Regulierungsmassnahmen müssen die von Wirtschaftsraum zu Wirtschaftsraum unterschiedlichen Strukturen in der Finanzsystemarchitektur und im Investorenverhalten berücksichtigen. Zur Verhinderung von Wettbewerbsverzerrungen bedarf es auf der anderen Seite globaler, umfassender und einheitlicher Regulierungen. Die Untersuchungen für das Schweizerische Finanzsystem zeigen, dass im

Zusammenhang mit der Wahl der effektivsten Regulierungsmassnahme ein Zielkonflikt zwischen unterschiedlichen Stabilitätsdimensionen besteht: ein *one-size-fits-all* Ansatz nach dem Vorbild des Basler-Rahmenwerkes erscheint (auch) in diesem Fall als inadäquat.

Die momentanen Regulierungsmassnahmen im Zusammenhang mit Basel I-III vernachlässigen diesen Trade-off, indem sie einheitliche Regulierungen für alle Finanzsysteme fordern, also die Stabilität der unterschiedlichen Finanzsysteme einem *level playing field* hinten anstellen. Daraus folgt in logischer Konsequenz, dass das momentane Basler-Rahmenwerk kein robustes Framework zur Erreichung (inter-) nationaler Finanzsystemstabilität darstellen kann.

8 Ausblick

Die Untersuchungen in dieser Arbeit fokussierten auf die Effektivität und Effizienz der Regulierungsmassnahmen. Für die Stabilität des Finanzsystems sind die Wirkungs-Interdependenzen von Regulierungen und Geld- und Fiskalpolitik wichtig, da je nach Regulierung und Finanzsystemarchitektur die Wirkungsweisen unterschiedlich ausfallen. Aus dieser Perspektive bietet sich eine Erweiterung der Untersuchung auf die Interdependenz von Geld- und Fiskalpolitik und den hier analysierten Regulierungsmassnahmen an. Eine weitere Frage ist inwiefern ein nicht regulierter Bereich (Schattenbankensystem) die regulatorischen Wirkungen aufzuheben vermag. Um die Wirkung von Regulierungen in einem internationalen Zusammenhang zu evaluieren, wäre eine simultane Evaluation von verflochtenen Finanzsystemen erforderlich. Zur Überprüfung der Robustheit der Regulierungswirkungen bezüglich des Verhaltens der Teilnehmer könnte eine Endogenisierung der Optimierungskalküle auf Seiten der Banken zusätzliche Erkenntnisse bringen.

9 Appendix

9.1 Methodik der Agentenbasierten Modellierung (ABM)

9.1.1 Ausgangspunkt

Es ist eine allgemein anerkannte Tatsache – belegt durch unzählige Beispiele in der Geschichte der Menschheit – dass nicht selten politische, ökonomische oder soziale Eingriffe ihr ursprüngliches Ziel, ein Problem zu lösen, verfehlen und die Situation schlimmer machen. Die Eingriffe können unerwartete Nebeneffekte auslösen oder sie können Reaktionen provozieren, die dazu führen, dass der ursprüngliche Zustand durch die Betroffenen wieder herzustellen versucht wird. Forrester (1971) bezeichnet diese Phänomene als *counterintuitive behavior of social systems*. Diese unerwarteten Dynamiken führen oft dazu, dass politische, ökonomische oder soziale Interventionen verspätet greifen oder vielleicht sogar durch eine Reaktion von Komponenten des betroffenen Systems vereitelt werden. Zwei Beispiele sollen dies illustrieren: (i) Versagen der Keynesianischen Makropolitik: Im Jahre 1936 lieferte Keynes seine Antwort auf die Weltwirtschaftskrise von 1929:⁴¹⁹ In seiner *General Theory of Employment, Interest and Money*⁴²⁰ beschreibt Keynes die Gesamtwirtschaft als Zusammenspiel von kausal zusammenhängenden makroökonomischen Aggregaten wie Gesamtarbeitslosigkeit, Gesamtnachfrage, etc., unter Vernachlässigung von mikroökonomischen Zusammenhängen. Im Vergleich zu anderen Theoretikern der neoklassischen Gleichgewichtstheorie⁴²¹ unterscheidet sich Keynes' Interpretation in zwei wesentlichen Punkten: (a) das Gleichgewicht auf dem Arbeits-, Güter-, Geld- und Kapitalmarkt stellt sich nicht automatisch durch die *invisible hand*⁴²² ein, sondern erst durch gezielte Staatsinterventionen (Geld- und Fiskalpolitik), (b) Arbeitslosigkeit ist eine Folge mangelnder gesamtwirtschaftlicher Nachfrage, die durch den Staat mittels Ausgabensteigerung gezielt

⁴¹⁹ Vgl. Doerig (2005).

⁴²⁰ Vgl. Keynes (1936).

⁴²¹ Wie bspw. Léon Walras, Francis Edgeworth und Alfred Marshall.

⁴²² Vgl. Smith (1776).

gesteuert werden kann. Die in der Rezessionsphase aufgebauten Staatsdefizite sollen dann in einer wirtschaftlichen Boomphase wieder abgebaut werden (antizyklische Fiskalpolitik). Diese neue Philosophie der Wirtschaftspolitik sollte Vollbeschäftigung durch den Wirtschaftszyklus garantieren. Bis in die siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts schien der Keynesianismus tatsächlich zu funktionieren, bis das Phänomen der Stagflation auftrat, etwas was nach keynesianischer Logik nicht geschehen dürfte. Das lag v.a. an zwei Gründen: (a) es gelang dem Staat nicht, die antizyklische Finanzpolitik zu implementieren, da Phasen des Schuldenabbaus ausblieben. Da selbst die Verschuldungskapazität eines Staates nicht unendlich ist, gehen zwangsläufig die Wachstumsimpulse ausgehend von der Staatsnachfrage irgendwann zuneige; (b) ein zweiter Grund ist tiefer liegend und theoretischer Natur: Keynes' Theorie ist eine reine *Makro-Theorie*, der eine mikroökonomische Fundierung, also die Berücksichtigung individueller Handlungsanreize sowie das Zusammenspiel heterogener Akteure, fehlt: „Dabei ist es durchaus fraglich, ob ‚Aggregate‘ in so einfachen kausalen Verbindungen zueinander stehen können, wie Keynes es behauptete. Denn eine vermeintlich einfache Veränderung eines ‚Aggregats‘, etwa eine Steigerung der Inflationsrate, ist mehr als eine gleichmäßige Steigerung des Preisniveaus. Denn es ändert sich die gesamte Preisstruktur, also das Verhältnis der Preise von einzelnen Gütern zueinander. Der durch die Inflation verursachte ‚Boom‘ führt daher zu zahlreichen Verzerrungen, unter anderem auf dem Arbeitsmarkt, weshalb die Arbeitslosigkeit auch nach der Überwindung der konjunkturellen Talsohle bestehen bleibt. Diese ist dann aber bereits strukturell bedingt, nicht mehr nur konjunkturell. Langfristige Probleme entstehen auch durch die Verzerrung des Kapitalmarktes. Durch staatlichen ‚Anschub‘ erhöhte Geldmengen produzieren Schuldenüberhänge, die nicht mehr hinreichend durch Produktion gedeckt werden können. Irgendwann gelingt es selbst in Perioden des konjunkturellen ‚Aufschwungs‘ nicht mehr, von der strukturell bedingten Sockelarbeitslosigkeit herunterzukommen.“⁴²³ (ii) Deregulierungen in der Savings & Loans Industrie in den USA, gedacht um diese Institute vor finanziellen Problemen zu schützen, führten zu einer Spekulationswelle, die in einem Kollaps einer

⁴²³ Vgl. Doerig (2005).

Vielzahl dieser Institute resultierte, was den Amerikanischen Steuerzahler hunderte von Milliarden Dollar kostete.⁴²⁴

Ausgehend von der Prämisse, dass es sich beim Finanzsystem um ein komplexes, adaptives, soziales System handelt, stellt sich die Frage, welche Hilfestellungen die Wissenschaft den politischen und wirtschaftlichen Entscheidungsträgern geben kann, um Probleme zu lösen bzw. um optimale Handlungsanweisungen ableiten zu können. Die Antwort auf diese Frage hängt im Wesentlichen von unserer Weltanschauung – unserem mentalen Modell der Realität – ab, wie der Lernmechanismus in einem komplexen, dynamischen System aussieht.⁴²⁵ Die Unwirksamkeit ergriffener Massnahmen wie bspw. geschildert in obigen Beispielen, sowie unerwartete Nebeneffekte treten auf, wenn die Bedeutung und der Umfang von Feedback-Mechanismen nicht verstanden bzw. nicht berücksichtigt wird. Nebeneffekte in diesem Sinne sind nicht bloss Besonderheiten des Systems, sondern zeugen von einem unvollständigen Verständnis des Systemverhaltens. In vielen Fällen ist es darauf zurückzuführen, dass in komplexeren Sachverhalten Ursache und Wirkung zeitlich und örtlich getrennt voneinander und nicht, wie wir uns das von einfacheren Zusammenhängen gewohnt sind, zusammen auftreten. In Anlehnung an Sterman (2000) sieht der Lernmechanismus in einer Wirtschaft folgendermassen aus:

⁴²⁴ Vgl. Sterman (2000).

⁴²⁵ Vgl. ibd.

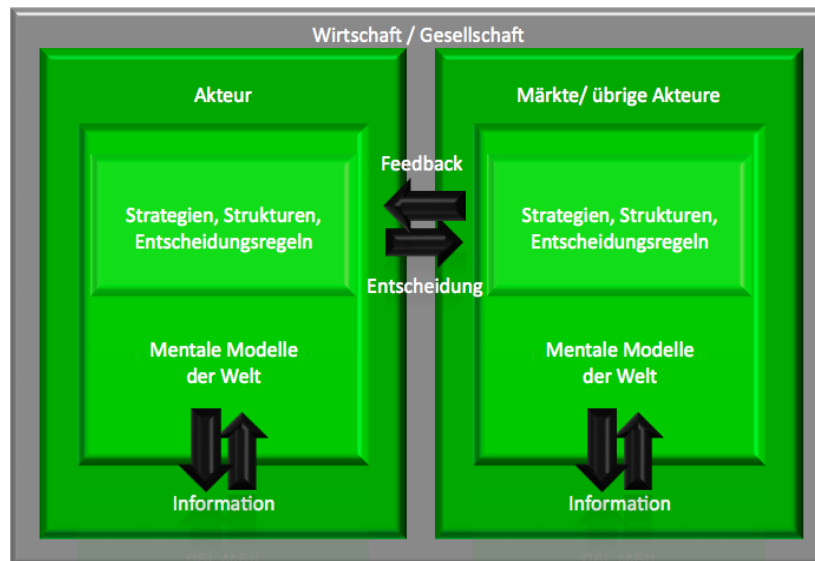


Abbildung 35: Lernmechanismus in einer Wirtschaft⁴²⁶

Ein einzelner Akteur in der Wirtschaft/Gesellschaft (dargestellt links in obiger Abbildung) fällt Entscheidungen basierend auf den zur Verfügung stehenden (objektiven) Informationen, wobei diese zuerst vom Entscheidungsträger aufgrund seines mentalen Modelles (Vorstellungen über die Funktionsweise der Realität) interpretiert werden. Die Entscheidung selbst ist ein Resultat von vom Akteur angewandten Entscheidungsregeln⁴²⁷, Strategien, und Einflüssen von gesellschaftlichen und institutionellen Strukturen. Die vom Akteur wahrgenommene *reale Welt* (dargestellt rechts in obiger Abbildung), die aus den anderen Akteuren im System besteht, wird (möglicherweise) auf die Entscheidung reagieren und eine Rückmeldung an den Akteur generieren. Das Feedback von der *realen Welt* stimuliert einerseits Veränderungen der mentalen Modelle und hat andererseits einen direkten Einfluss auf zukünftige Entscheidungen des Akteurs. Die mentalen Modelle, das Abbild bzw. Verständnis über die Welt, bestimmen die Strategien sowie Entscheidungsregeln, basierend auf welchen Entscheidungen gefällt und in der realen Welt implementiert werden.

⁴²⁶ In Anlehnung an Serman (2000).

⁴²⁷ Bspw. Verwendung von bestimmten Heuristiken.

Nachfolgende Abbildung zeigt Gründe, die den obigen Lernprozess negativ beeinflussen können⁴²⁸:



Abbildung 36: Hindernisse im Lernprozess⁴²⁹

(i) Reale Welt / Wirtschaft / Gesellschaft: (a) Unbekannte Struktur, (b) dynamische Komplexität, (c) Zeitverzögerungen, (d) Unmöglichkeit von Experimenten; (ii) Information / Feedback: (a) Selektive Wahrnehmung, (b) fehlendes Feedback, (c) Zeitverzögerungen, (d) Befangenheit, (e) Messfehler, (f) Verzerrungen, (g) Mehrdeutigkeit; (iii) Mentale Modelle: (a) Fehlinterpretation von Feedback, (b) unwissenschaftliche Vorgehensweise, (c) wertende Befangenheit, (d) Abwehrverhalten; (iv) Strategien / Strukturen / Entscheidungsregeln: Unfähigkeit dynamische Strukturen basierend auf mentalen Modellen abzuleiten; (v)

⁴²⁸ Vgl. Sterman (2000), S. 19-33.

⁴²⁹ In Anlehnung an Sterman (2000).

Entscheidungen: (a) Fehlimplementation, (b) Inkonsistenz, (c) Performance-Fokussierung, (d) Game Playing.⁴³⁰

In Anlehnung an Sterman (2000) kann durch das Einführen von virtuellen Welten, zu verstehen als Simulationsmodelle (diese können physikalische Modelle sein, Rollenspiele oder Computersimulationen), den Entscheidungsträgern ein Hilfsmittel in die Hand gegeben werden, um diesen Unzulänglichkeiten im Lernprozess in komplexen Systemen zu begegnen, indem die Entscheidungsträger mit Hilfe dieser Modelle experimentieren können. In Systemen mit signifikanter dynamischer Komplexität⁴³¹ muss auf Computersimulationen zurückgegriffen werden.⁴³² Durch den Einsatz von solchen virtuellen Welten können einige Defizite im Lernprozess behoben werden. Die entsprechenden Bereiche sind in untenstehender Abbildung rot eingefärbt:

⁴³⁰ Für eine detaillierte Beschreibung dieser Aspekte sowie konkrete Beispiele sei verwiesen auf Sterman (2000), S. 19-33.

⁴³¹ „...dynamic complexity, [arises in] situations where cause and effect are subtle, and where the effects over time of interventions are not obvious. Conventional forecasting, planning, and analysis methods are not equipped to deal with dynamic complexity.“ (Senge, 1990, S. 71).

⁴³² Für eine genauere Umschreibung des Begriffes der *dynamic complexity* sowie für einen Überblick über Charakteristika eines Systems, die zu *dynamic complexity* führen, sei verwiesen auf Sterman (2000, S. 21-23).

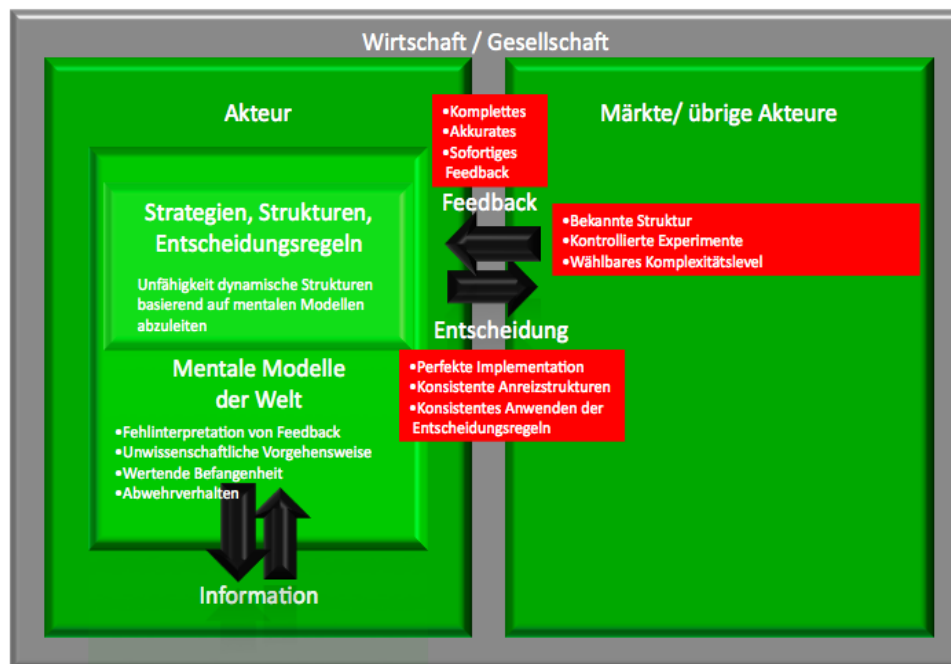


Abbildung 37: Verbesserungen im Lernprozess durch den Einsatz von virtuellen Welten⁴³³

Diese virtuellen Welten haben folgende Vorteile:⁴³⁴ (i) kostengünstiges Versuchslabor zur Förderung von Lernprozessen für komplexe Zusammenhänge; (ii) Zeit und Raum können nach Belieben komprimiert oder ausgedehnt werden, je nach Untersuchungsgegenstand; (iii) das Modell kann zu jedem Zeitpunkt angehalten werden, um zu reflektieren; (iv) Entscheidungen, die gefährlich, in der Praxis unmöglich oder unethisch sind, können in der virtuellen Welt getestet werden; (v) Möglichkeit des Durchführens von kontrollierten Experimenten, analog zu den Naturwissenschaften; (vi) es können Extremsituationen getestet werden, die das System an den Rand des Zusammenbruches führen können.

Mit dem Einsatz dieser virtuellen Welten sind aber auch folgende Nachteile verbunden:⁴³⁵ (i) „Video Game Syndrome“: da die Parametereinstellungen das Ergebnis der Analyse

⁴³³ In Anlehnung an Sterman (2000).

⁴³⁴ Vgl. Sterman (2000).

⁴³⁵ Vgl. ibd.

bestimmen, besteht eine Tendenz zu wenig über Diskrepanzen zwischen erwarteten und erhaltenen Ergebnissen nachzudenken, sondern die Simulation einfach nochmals mit veränderten Parametern laufen zu lassen; (ii) wissenschaftlich unsaubere Vorgehensweise (mangelhaftes Formulieren und Testen von Hypothesen); (iii) Gruppendenken („Betriebsblindheit“) und Abwehrhaltungen der teilnehmenden Parteien gegenüber vorgefassten Meinungen bei der Modellierung werden nicht automatisch durch den Einsatz von Simulationsmethoden ausgeschaltet.

Zur Quantifizierung von Effekten von Entscheidungen in komplexen Systemen steht im Prinzip nur die Methode der Simulation zur Verfügung. Die Komplexität unserer mentalen Modelle ist zu gross, als dass wir ohne dieses technische Hilfsmittel auskommen könnten. Experimente zeigen, dass Entscheidungsträger bereits in relativ einfachen Situationen überfordert sind und suboptimale Entscheidungen treffen.⁴³⁶

Grundsätzlich stehen folgende Methoden zur Modellierung von Systemzusammenhängen zur Verfügung:

Tabelle 50: Methoden zur Modellierung von Systemzusammenhängen⁴³⁷

Methode		Charakteristika
Qualitative Methoden	Soft System Methodology ⁴³⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung für Lernprozesse; Handlungsorientiert • Ausgleich zwischen verschiedenen Weltanschauungen • Das System wird als intellektuelles Konstrukt verstanden, um die Suche nach „Verbesserung“ zu strukturieren
	Vernetztes Denken ⁴³⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Kausal; Wirkungszusammenhänge aufzeigend • Analyse von allgemeinem Systemverhalten (aktive, passive Variablen)

⁴³⁶ Vgl. Sterman (2000).

⁴³⁷ In Anlehnung an Gallati (2010).

⁴³⁸ Vgl. Checkland, Scholes (1999).

⁴³⁹ Vgl. Gomez, Probst (2001).

Methode		Charakteristika
Quantitative Methoden	System Dynamics ⁴⁴⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Kausal; Deterministisch • Geeignet für Problemstellungen mit „mittlerem“ Aggregationsniveau • Homogene Gruppen von Akteuren; Hohe Komplexität (Kausalität); Geringe Rechenzeit • Explorative Modellierung • Das System ist ein Abbild der gegenwärtigen Realität (was kann in einem System mit heutigem Wissen geschehen?)
	Agentenbasierte Modellierung (ABM) ⁴⁴¹	<ul style="list-style-type: none"> • Regelbasierte Interaktion von Akteuren („Agenten“) im System; Stochastisch • Ermöglicht Modellierung von räumlicher und zeitlicher Inhomogenität • Kann Individualität („Geschichte“) und Heterogenität abbilden; Geringe Komplexität (Kausalität) • Grosse Rechenzeit • Emergenz (Auftreten von neuen Strukturen) modellierbar

9.1.2 Überblick zu ABM

Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über die wesentlichsten Charakteristika agentenbasierter Modellierung (ABM) gegeben werden. Für detailliertere Ausführungen zur Methode der ABM sei verwiesen auf Standard-Lehrbücher in diesem Bereich, wie bspw. Gilbert (2008) und Miller und Page (2007).

Agentenbasierte Modellierung ist eine von vielen in der *Computational Science*⁴⁴² angewandten Methoden zur Erkenntnisgewinnung mittels Simulationstechniken. Der

⁴⁴⁰ Vgl. Sterman (2000); Warren (2008); Forrester (1961).

⁴⁴¹ Vgl. Miller, Page (2007); Degushi (2004).

⁴⁴² „Computational science is an interdisciplinary field in which realistic mathematical models combined with scientific computing methods are used to study, usually through computer simulation and modeling, systems of real-world scientific or societal interest.“ (Brockport, 2011).

Grundgedanke besteht darin, Modelle in Form von Computer-Code zu erstellen, deren generierten Output zu analysieren und mit dem Modell zu experimentieren. Dabei interagieren Akteure (sog. Agenten) – dies können Individuen, Gruppen von Personen, ganze Unternehmen oder Staaten sein – sowohl miteinander als auch mit der Umwelt, welche gleichzeitig bestimmte Rahmenbedingungen bzw. Restriktionen auferlegt. Die Modelle repräsentieren vermutete oder bereits empirisch bestätigte soziale, physikalische oder chemische Prozesse der realen Welt. Die Agenten ihrerseits sind Computer-Programme, die mit bestimmten Handlungs- und Entscheidungsregeln ausgestattet sind. Entscheidend für den Einsatz von ABM in den Sozialwissenschaften ist, dass jedes Bezugssubjekt oder -objekt, sowie dessen Interaktionen individuell modelliert werden können. Damit gelingt es, sich von der Annahme eines repräsentativen Agenten zu lösen und eine heterogene Akteurenpopulation zu analysieren. Die Umwelt, in der sich die Agenten bewegen, hängt vom zu modellierenden bzw. analysierenden Sachverhalt ab: dies kann ein geografisches Gebiet, eine Stadt, ein Staat, ein ganzes Land oder eine andere virtuelle Umgebung sein, mit welcher die Agenten interagieren. Darüberhinaus stellt dieses Umfeld die Rahmenbedingungen für die Entscheidungen und Handlungen der Agenten dar (bspw. gesetzliche Rahmenbedingungen).⁴⁴³

Anhand einiger Beispiele⁴⁴⁴ sollen obige Grundideen der ABM erläutert werden: Schelling (1971, 1978) sowie Sakoda (1971) entwickelten ein Modell zur Erklärung des Phänomens der Rassensegregation in Amerikanischen Städten. Die Umgebung – die eine geografische Region (Stadt) darstellen soll – wird repräsentiert durch ein Quadrat aufgeteilt in Zellen, wobei jede Zelle eine urbane Gegend darstellt in welcher Agenten – Haushalte repräsentierend – leben. Beim Start werden diese Agenten zufällig auf die entsprechenden Zellen verteilt. Agenten sind gekennzeichnet durch eine Rassenzugehörigkeit und befinden sich in einem von zwei möglichen Gemütszuständen: glücklich oder unglücklich. Ausschlaggebend für die Gemütslage ist, wieviele Nachbarn der gleichen Rasse in unmittelbarer Umgebung eines Haushaltes leben: zu Beginn jeder Periode zählt jeder Haushalt wieviele Haushalte sich in unmittelbarer Umgebung – definiert als die acht diese

⁴⁴³ Vgl. Gilbert (2008).

⁴⁴⁴ Vgl. ibd.

Person umgebenden Zellen – befinden und eine von ihm unterschiedliche Rassezugehörigkeit aufweisen. Übersteigt dieser Anteil einen vom Benutzer eingegebenen Toleranzwert, dann fühlt sich dieser Haushalt unglücklich und wird auf eine freie Zelle im Quadrat umziehen. Untenstehende Abbildungen zeigen den Zustand zu Beginn (linke Abbildung) und nach einer bestimmten Anzahl Perioden – im Gleichgewicht (rechte Abbildung):

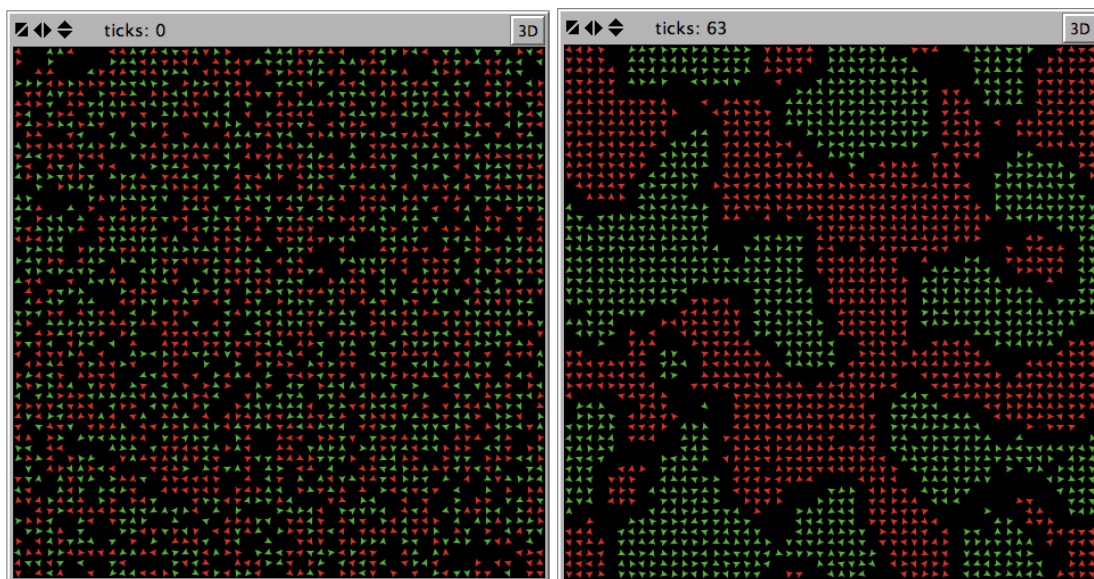


Abbildung 38: Schelling Modell zu Beginn (linke Abbildung) und im Gleichgewicht (rechte Abbildung)⁴⁴⁵

Die grünen und roten sog. Turtles verkörpern zwei unterschiedliche Bevölkerungsgruppen. Anfangs sind die Haushalte zufällig verteilt. Nach einer bestimmten Periode bilden sich Muster heraus. Schelling benutzte dieses Modell um zu illustrieren, dass sich bereits Rassencluster herausbilden wenn Haushalte bereit sind, in einer Umgebung zu wohnen, mit einer Mehrzahl an Haushalten der jeweils anderen Gruppenzugehörigkeit.

Deffuant, Amblard und Weisbuch (2002) entwickelten ein ABM-Modell zur Erklärung der Polarisierung im politischen Meinungsbildungsprozess: weshalb können sich ursprünglich als politische Extrempositionen erachtete Meinungen zu einer von der Mehrheit der Bevölkerung

⁴⁴⁵ Abbildungen wurden kreiert mit Netlogo 4.0.4. Segregation Modell von Wilkensky U. (1998) mit 2'000 Turtles und uniformem Toleranzniveau von 70%.

akzeptierten politischen Einstellung entwickeln? Agenten sind charakterisiert durch eine politische Meinung (eine reelle Zahl zwischen -1 und +1) sowie einen Unsicherheitsgrad bzgl. dieser Meinung, der so etwas wie den Zweifel an der eigenen politischen Meinung repräsentiert. Daraus ergibt sich für jeden Akteur eine Bandbreite akzeptabler politischer Meinungen. Agenten treffen nun zufällig aufeinander und können sich in ihrer Meinungsbildung immer dann gegenseitig beeinflussen, wenn die Meinungsbandbreiten überlappend sind. Ist keine Überlappung vorhanden, beeinflussen sich die Akteure nicht in ihrer Meinungsbildung, da sie aus zu unterschiedlichen politischen Lagern stammen. Der Prozess der Beeinflussung wird wie folgt modelliert: die Meinung des *Agenten j* ändert sich in einem Umfang, der proportional zur Differenz der zwei Meinungen – multipliziert mit dem Ausmass der Überlappung – dividiert durch *Agent i's* Zweifel an seiner eigenen Meinung minus eins. Dadurch werden Akteure, die unsicherer bzgl. ihrer eigenen politischen Einstellung sind stärker beeinflusst, als solche, die weniger Zweifel aufweisen. Jeder Agent startet mit einer Meinung, gezogen aus einer Rechteckverteilung, die für alle Agenten identisch ist, und einem Unsicherheitsgrad seiner eigenen Meinung, mit Ausnahme von einigen wenigen Extremisten, die durch extreme Meinungen gekennzeichnet sind. Letztere weisen einen tiefen Unsicherheitsgrad in der eigenen Meinung auf. Das Modell zeigt, wie nur ein paar wenige Extremisten, die sich in ihrer Meinung nicht beeinflussen lassen, zur Ausbreitung politischer Extrempositionen beitragen, was, im Gleichgewichtszustand, dazu führen kann, dass die Gesamtbevölkerung sich vollständig auf die Extrempositionen polarisiert hat:

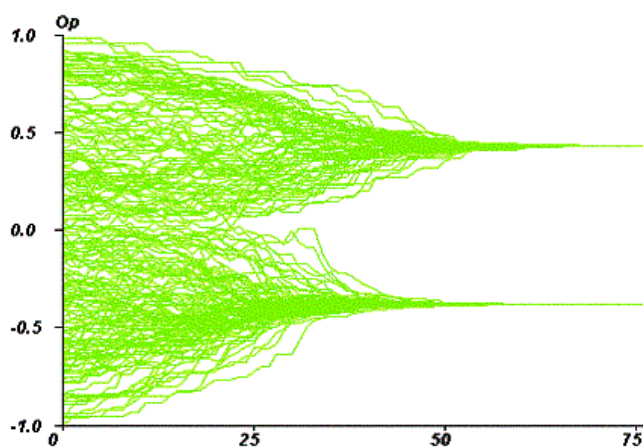


Abbildung 39: Polarisierung im politischen Meinungsbildungsprozess⁴⁴⁶

Obige Abbildung stellt diesen Prozess grafisch dar. Die politischen Meinungen (repräsentiert durch reelle Zahlen von -1 bis +1) sind auf der vertikalen Achse abgetragen. Die Horizontale stellt den Zeitstrahl dar. Nach ca. 50 Perioden gehören alle Akteure entweder dem einen politischen Lager (-0.5) oder dem anderen (+0.5) an.

Cassar und Duffy (2002) untersuchen den Effekt lokaler und globaler Netzwerkstrukturen zwischen Finanzintermediären bzgl. der Ausbreitung von Illiquidität und Insolvenz unter Zuhilfenahme von ABM. Die Autoren wollen damit die Frage beantworten, ob im Rahmen der zunehmenden Globalisierung verbunden mit einer dichteren Vernetzung von Finanzintermediären, der ganze Finanzsektor stabiler oder instabiler wird. Dafür werden zwei Typen von Netzwerkstrukturen mit Hilfe eines ABM-Modells studiert: in einem lokalen Netzwerk, gekennzeichnet dadurch, dass jeder Finanzintermediär nur mit seinen unmittelbaren Nachbarn Geschäftsbeziehungen und damit Verflechtungen aufweist, kann gezeigt werden, dass sich Bankrotte langsamer ausbreiten, als in globalen Netzwerken, gekennzeichnet durch geografisch unlimitierte Möglichkeiten von Geschäfts- und Verflechtungsbeziehungen. Die Schlussfolgerungen für das Ausbreiten von Illiquidität sind dazu diametral: in lokalen Netzwerkstrukturen manifestiert sich Illiquidität gravierender im Vergleich zu globalen Netzwerken. Die Autoren schlussfolgern, dass ein globalisiertes

⁴⁴⁶ Figure 3 aus Deffuant, Amblard, Weisbuch (2002).

Finanzsystem ohne Beschränkungen der geografischen Geschäftstätigkeit resultierend in globalen Netzwerkstrukturen Kapital effizienter allozieren kann als ein lokal orientierter Finanzsektor, jedoch die Ansteckungsgefahr innerhalb des Finanzsektors im Zusammenhang mit Bankrotten höher ist als in lokalen Netzwerkstrukturen.

Arciero, Biancotti, D'Aurizio und Impenna (2009) untersuchen mit Hilfe eines explorativen ABM-Ansatzes die makroökonomischen Auswirkungen von Störungen in einem *Real-Time-Gross-Settlement-Payment-System* im Interbankenmarkt: jede teilnehmende Bank ist als Agent modelliert, der Zahlungsaufträge abwickelt, die nach bestimmten Regeln abgearbeitet werden. Eine Zentralbank als *lender of last resort* sowie ein vereinfachter Geldmarkt sind ebenfalls Bestandteile des Modells. Das ABM-Modell erlaubt den Autoren verschiedene Phasen nach Auftreten eines störenden Ereignisses zu identifizieren und zu analysieren.

Corazza und Perrone (2002) entwickeln ein ABM-Modell zur Simulation von Preisdynamiken auf einem Kapitalmarkt mit unterliegender klassischer Brownscher Bewegung, *fractional brownian motion* sowie einem stochastischen Prozess basierend auf einer Pareto-Lévy Verteilung, um zu analysieren, inwiefern die entsprechenden Prozesse empirische Sachverhalte wie *fat tails* und *volatility clustering* abzubilden vermögen. Gemäss den Autoren wird die Methodik der ABM verwendet, um Schwierigkeiten bei der analytischen Lösungsfindung zu begegnen.

Markose, Dong und Oluwasegun (2008) verwenden eine ABM-Simulation für die Untersuchung von *Residential Mortgage Backed Securities* (RMBS) in der Bankenindustrie und deren Implikationen für die Finanzmarktstabilität im Zusammenhang mit dem Prozess des Kreditrisikotransfers.

Martinez-Moyano, Sallach, Bragen und Thimmapuram (2008) versuchen in einem sog. hybriden Modell den Ansatz von System Dynamics und ABM zu kombinieren, um der Modellierung auf unterschiedlichen Hierarchiestufen gerecht zu werden.

Wie aus obigen Beispiel ersichtlich, zeichnet sich ABM durch folgende Eigenschaften aus:⁴⁴⁷

(i) Ontologische Übereinstimmung: ABM bietet die Möglichkeit der exakten Abbildung der

⁴⁴⁷ Vgl. Gilbert (2008), S. 14ff.

Realität ins Modell,⁴⁴⁸ wodurch sowohl der Modellierungsprozess als solcher als auch die Interpretation der Resultate vereinfacht wird; (ii) Heterogene Agenten: eine zentrale Grundannahme der meisten sozialwissenschaftlichen und v.a. ökonomischen Modelle besteht darin, dass alle Akteure einer Gruppe entweder als vollkommen identisch oder bzgl. wesentlicher Charakteristika als identisch betrachtet werden.⁴⁴⁹ Der Grund für diese Annahme besteht darin, die in der Realität vorgefundene Komplexität dahingehend zu reduzieren, um eine analytische Lösung für die Problemstellung finden zu können.⁴⁵⁰ ABM ist in der Lage, eine Population heterogener Agenten abzubilden, indem jedes Individuum – mit entsprechend individuellen Verhaltens- und Entscheidungsregeln – separat modelliert wird; (iii) Repräsentation der Umwelt: in einem ABM-Modell wird die Umgebung in welcher die Agenten agieren nicht als „passives“ Umfeld modelliert, sondern als Element, das einerseits den Handlungsmöglichkeiten der Akteure bestimmte Schranken auferlegt (Rahmenbedingungen), und andererseits mit diesen Agenten dahingehend in Wechselwirkung steht, als dass die Umwelt auf Handlungen der Individuen reagiert. Dabei kann die konkrete Ausgestaltung der Umwelt verschiedene Ausprägungen annehmen: dies kann physische Aspekte betreffen (technische, physische, regulatorische oder geografische Hürden, die von Agenten überwunden werden müssen) sowie Effekte resultierend aus Verdrängungseffekten, Überbevölkerung, Übernutzung natürlicher Ressourcen und vieles mehr; (iv) Interaktion der Agenten: ABM erlaubt es, die Interaktion der Agenten untereinander, sowie mit der Umwelt explizit zu berücksichtigen und zu modellieren. Wiederum ist eine Vielzahl möglicher Ausprägungen bzgl. Modellierungsgenauigkeit möglich: vom reinen Informationsaustausch hin zur Beeinflussung im Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozess; (v) Begrenzte Rationalität: Akteure in einem ABM-Modell sind so intelligent bzw. rational or irrational wie sie vom Modellbauer kreiert werden. ABM kann problemlos sämtliche Spielarten in allen beliebigen Schattierungen vom *homo oeconomicus* bis hin zum heuristisch oder beschränkt

⁴⁴⁸ Jedes Untersuchungsobjekt bzw. -subjekt kann individuell modelliert werden.

⁴⁴⁹ Man spricht in diesen Fällen vom sog. *repräsentativen Agenten*.

⁴⁵⁰ Gemäss Hartley (1997) existieren zwei weitere Gründe für den Einsatz von *representative agent* Modellen: (i) man erhoffte sich damit der Lukas-Kritik (vgl. Lucas, 1976) begegnen zu können; und (ii) zusätzlich sollte die Annahme helfen, allgemeine Gleichgewichtsmodelle nach Walras kreieren zu können.

rational handelnden Individuum abbilden. Zudem besteht die Möglichkeit dies von Akteur zu Akteur zu variieren; (vi) Lernfähigkeit der Agenten: ABM erlaubt eine Modellierung von Lernprozessen und zwar sowohl auf Ebene des Individuums, als auch auf höher aggregierten Ebenen wie bspw. auf Unternehmens-, Bevölkerungsgruppen- oder Länder- bzw. Systemebene. Darüberhinaus besteht die Möglichkeit individuelles Lernen (Agent lernt nur aufgrund seiner eigenen Erfahrung), evolutionäres Lernen (eine Population lernt, indem dominierte Agenten ausscheiden und durch superiore ersetzt werden) und soziales Lernen (Agenten lernen aufgrund ihrer eigenen Erfahrungen und jener ihrer Artgenossen durch Prozesse wie Imitation oder Schulung) einzufangen; (vii) Emergenz⁴⁵¹: im Gegensatz zu System Dynamics ist es mit ABM möglich emergente Phänomene einzufangen und zu analysieren.

9.2 Methodik für Hypothesentests

Die in Abschnitt 1.3 ausgeführten Hypothesen werden auf statistische Signifikanz der Mittelwertabweichungen zwischen dem Basisszenario und dem entsprechenden Alternativszenario getestet: für jede der zehn Perioden stehen für jede Stabilitätskennzahl jeweils 100 / 1'000 Datenpunkte des Basisszenarios zur Verfügung. Für jede Periode wird der Mittelwert der Stichprobe berechnet (\bar{x}_1) und mit dem entsprechenden Mittelwert des Alternativszenarios verglichen (\bar{x}_2). Durch Verwenden folgender Prüfgrösse Z :⁴⁵²

⁴⁵¹ „The usual notion put forth underlying emergence is that individual, localized behavior aggregates into global behavior that is, in some sense, disconnected from its origin. Such a disconnection implies that, within limits, the details of the local behavior do not matter to the aggregate outcome.“ (Miller, Page 2007, S. 44).

⁴⁵² Als Prüfgrösse des Tests wird die Standardnormalvariable Z verwendet. Die verteilungstheoretische Grundlage für diesen Test ist die genaue oder approximative Normalverteilung des Mittelwertes \bar{x} : (i) falls eine Zufallsstichprobe aus einer Grundgesamtheit gezogen wird die normalverteilt ist, dann ist der Mittelwert exakt normalverteilt; (ii) ist die Verteilung der Grundgesamtheit unbekannt, folgt der Mittelwert approximativ der Normalverteilung. In diesem Fall muss der Stichprobenumfang grösser

$$(61) \quad Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\hat{s}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{s}_2^2}{n_2}}} \text{ mit: } \hat{s}_1^2 = \frac{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2}{n_1 - 1} \text{ und } \hat{s}_2^2 = \frac{\sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2}{n_2 - 1}$$

ergibt sich für die Nullhypothese, dass die Mittelwertdifferenz ($d = \bar{x}_1 - \bar{x}_2$) statistisch nicht signifikant unterschiedlich von Null ist, folgender Annahmebereich:⁴⁵³

$$(62) \quad -z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{\hat{s}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{s}_2^2}{n_2}} < \underbrace{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}_d < z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{\hat{s}_1^2}{n_1} + \frac{\hat{s}_2^2}{n_2}}, \text{ für: } n_1, n_2 \geq 100$$

mit n_1, n_2 als Stichprobengrößen im Basis- bzw. Alternativszenario und α als Signifikanzniveau.

Für die Signifikanztests bzgl. der Varianzen der Simulationsläufe wird auf einen zweiseitigen F-Test abgestellt. Der Annahmebereich der Nullhypothese für einen zweiseitigen Test bzgl. des Signifikanzniveaus α lautet:⁴⁵⁴

$$(63) \quad \frac{\hat{s}_1^2}{\hat{s}_2^2} < f_{\alpha/2}(n_1 - 1; n_2 - 1)$$

als dreissig sein, um eine in der Regel ausreichende Genauigkeit der Ergebnisse sicherzustellen. (vgl. Bohley, 1992).

⁴⁵³ Dies stellt den Annahmebereich für einen zweiseitigen Test dar, vgl. Bohley (1992).

⁴⁵⁴ Vgl. Bohley (1992). Hierbei wird die grössere der beiden Stichprobenkennzahlen in den Zähler genommen.

9.3 Tabellen: Allgemeine Parametereinstellungen und konstant gehaltene Regularien

Tabelle 51: Allgemeine Parametereinstellungen für die Simulation

Allgemeine Parametereinstellungen für die Simulation		
Simulationsläufe	Anzahl Simulationen: 100; Anzahl Perioden pro Simulation: 10	
Kapitalmarkt	Market-Makers Anleihen der Unternehmen	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.0002 Start-Volatilität: 7%
	Market-Makers Aktien der Unternehmen	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.0007 Start-Volatilität: 20%
	Market-Makers Anleihen der Banken	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.0002 Start-Volatilität: 5%
	Market-Makers Aktien der Banken	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.0007 Start-Volatilität: 30%
Interbankenmarkt	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.00054; Start-Zinssatz: 5%; Start-Volatilität: 1%	
Crowd-Funding-Markt	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.00054; Start-Zinssatz: 5%; Start-Volatilität: 1%	
Intra-Firmen-Kredite	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.0019; Start-Zinssatz: 5%; Start-Volatilität: 1%	
Kreditmarkt (Banken → Unternehmen)	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.00054; Start-Zinssatz: 5%; Start-Volatilität: 1%	
Markt für Depositengelder	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.00054; Start-Zinssatz: 5%; Start-Volatilität: 1%	
Investorentypen	Fundamentalisten	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.5
	Chartisten	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.5

Allgemeine Parametereinstellungen für die Simulation		
	Noise-Traders	Preis Anpassungsgeschwindigkeit: 0.5
Netzwerkstrukturen	Investoren (max. Anzahl)	Bankbeziehungen (Depositen): 5 Bankbeziehungen (Kassenobligationen): 10 Bankbeziehungen (Bankaktien): 10 Firmenbeziehungen (Anleihen): 10 Firmenbeziehungen (Aktien): 10 Firmenbeziehungen (Crowd-Funding): 5
	Unternehmen (max. Anzahl)	Bankbeziehungen (Kredite): 10 Firmenbeziehungen (Kredite): 5
	Banken (max. Anzahl)	Bankbeziehungen (Interbankenmarkt): 14 Anleihenspositionen (Firmen): 20 Aktienspositionen (Firmen): 20
Realinvestitionen der Unternehmen	Innovationsrate: 40% E(Barwert von Investitionsprojekten) (% der Bilanzsumme): 5% Std(Barwert von Investitionsprojekten): 3% E(Initialer Investitionsaufwand) (% des Barwertes): 50% Std(Initialer Investitionsaufwand): 20%	
Übrige Parameter	Risikoloser Zinssatz (konstant): 3%; LGD (ex-ante): 70%; Decay-Faktor für Volatilitäts-/Korrelations-Updates: 0.97; Maximales Bilanzsummenwachstum pro Periode: 20%	

Tabelle 52: Konstant gehaltene Regularien

Konstant gehaltene Regularien		
Eigenmittel- unterlegung	Marktrisiken	Risikogewicht: 1
	Kreditrisiken (Unternehmen)	AAA: 0.2; AA: 0.2; A: 0.5; BBB: 1; BB: 1; B: 1.5; Schlechter als B: 1.5
	Kreditrisiken (Banken)	AAA: 0.2; AA: 0.2; A: 0.5; BBB: 0.5; BB: 1; B: 1; Schlechter als B: 1.5

9.4 Abbildungen: Deskriptive Statistiken der durchgeführten Simulationsläufe

Abbildung 40: Übersicht Simulationslauf Nr. 1

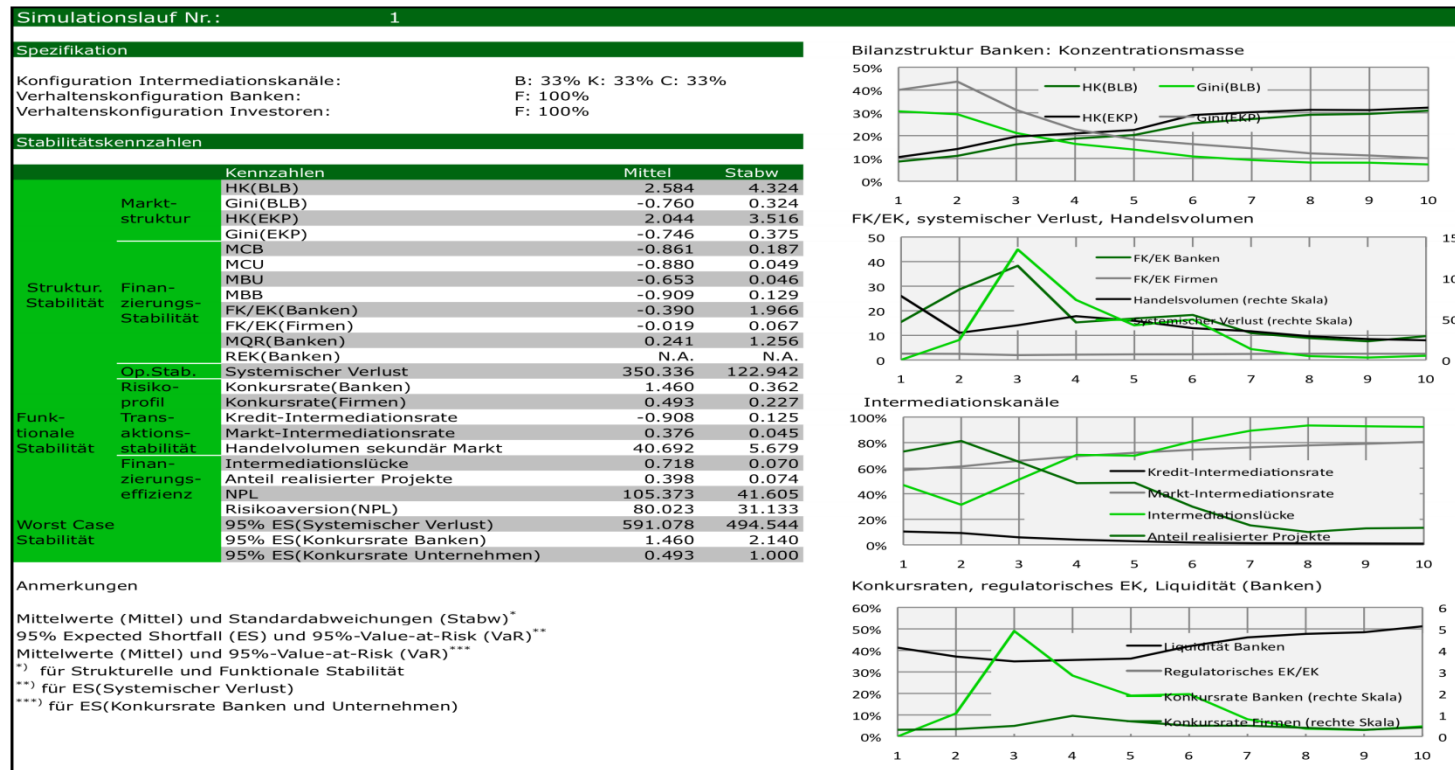


Abbildung 41: Übersicht Simulationslauf Nr. 2

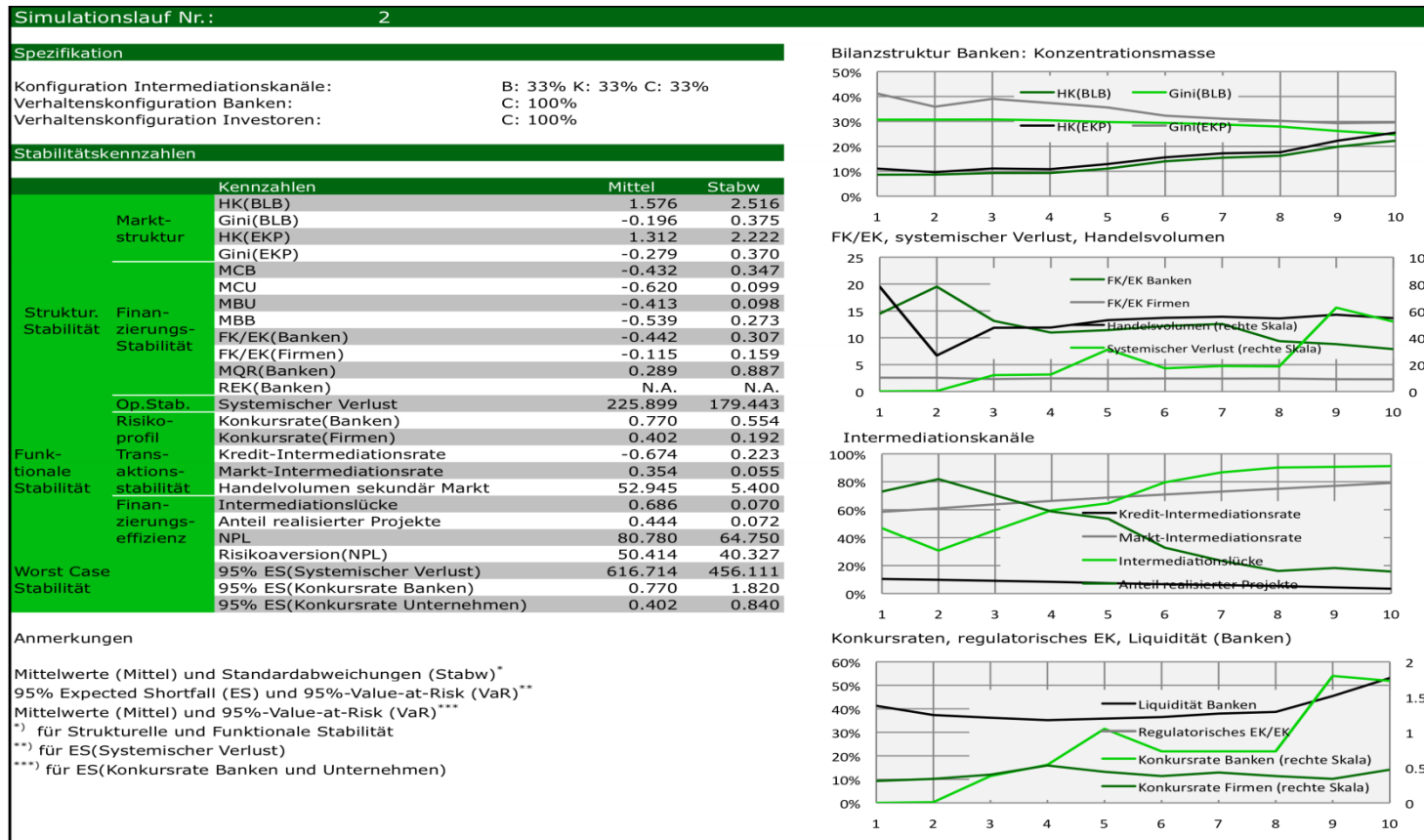


Abbildung 42: Übersicht Simulationslauf Nr. 3

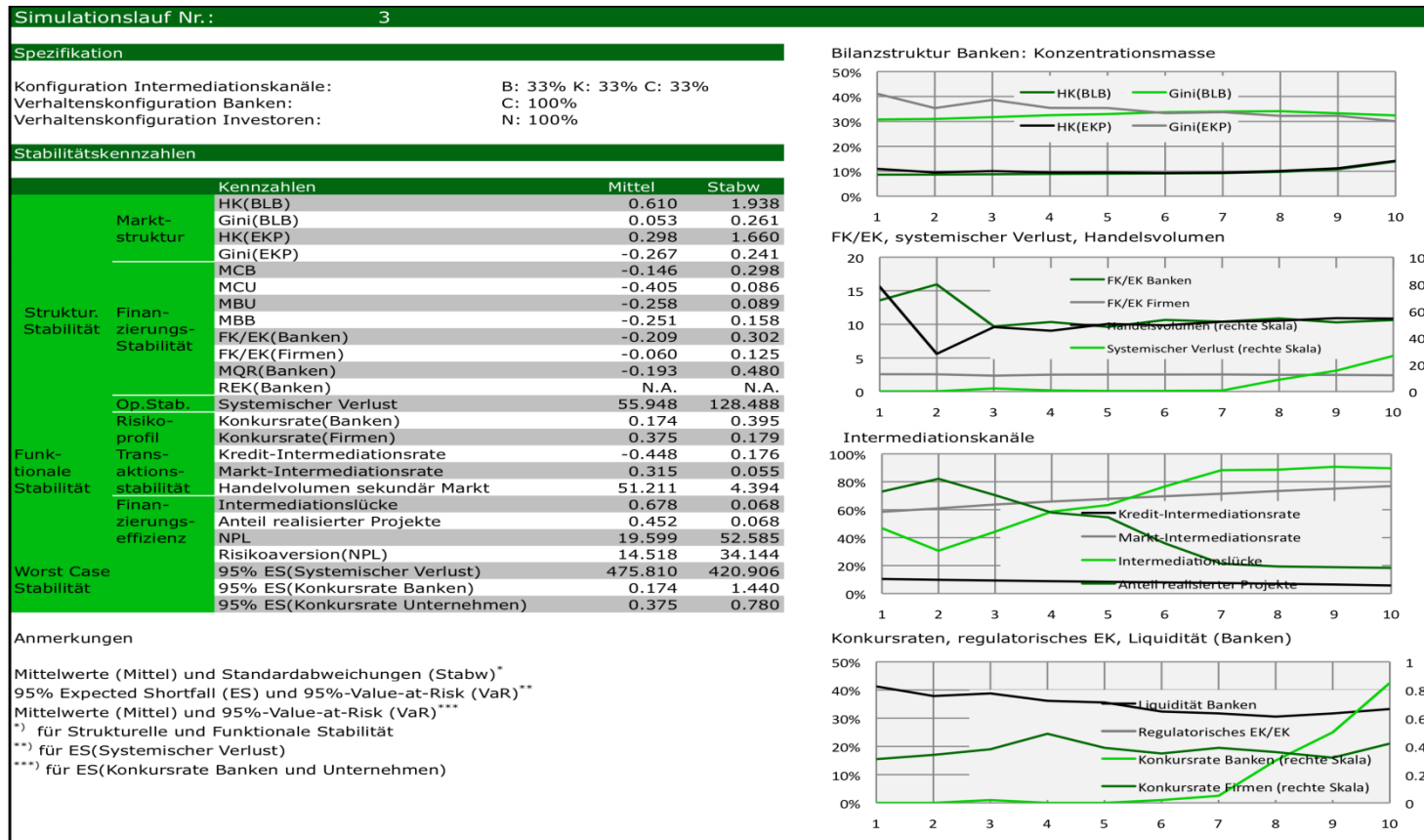


Abbildung 43: Übersicht Simulationslauf Nr. 4

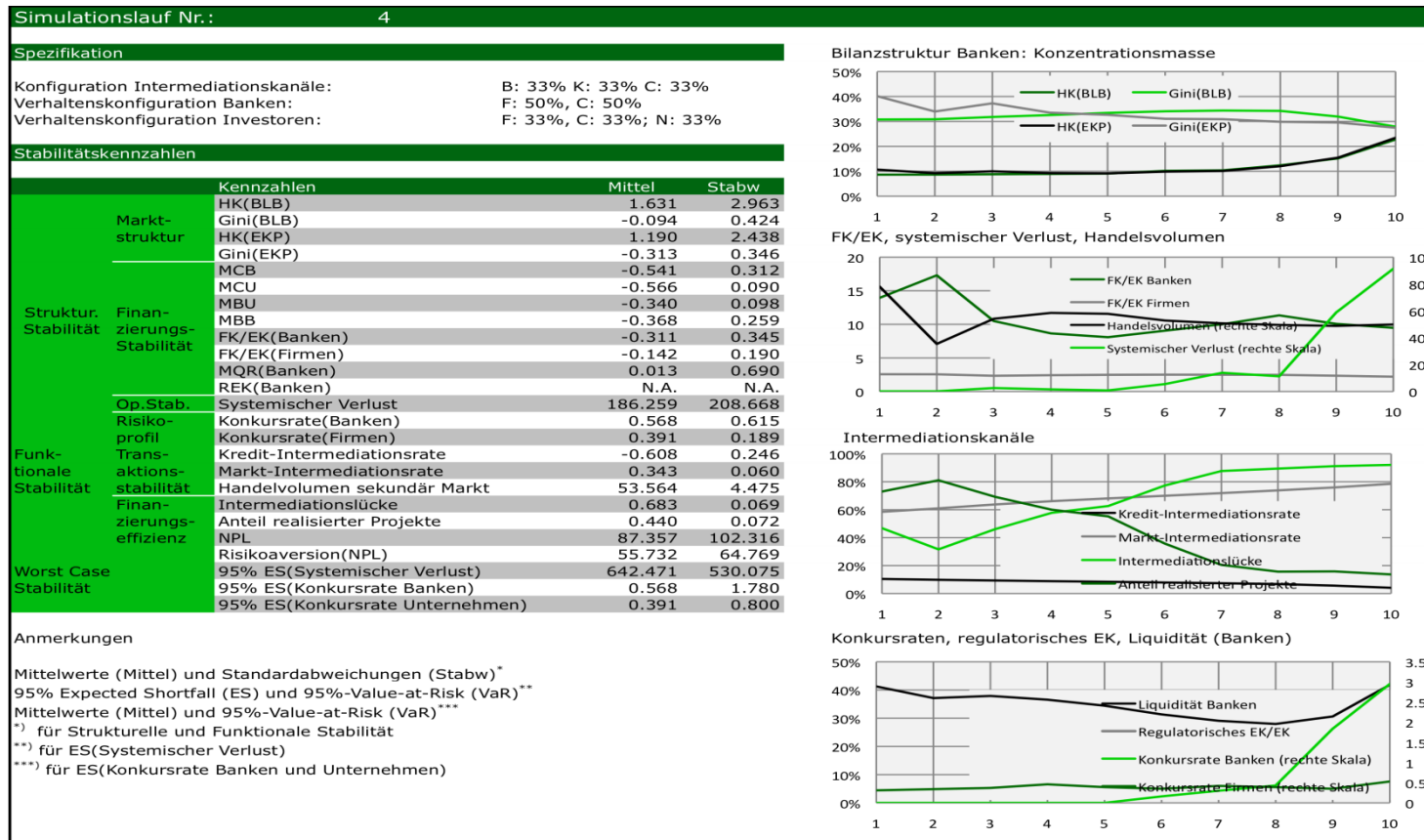


Abbildung 44: Übersicht Simulationslauf Nr. 5

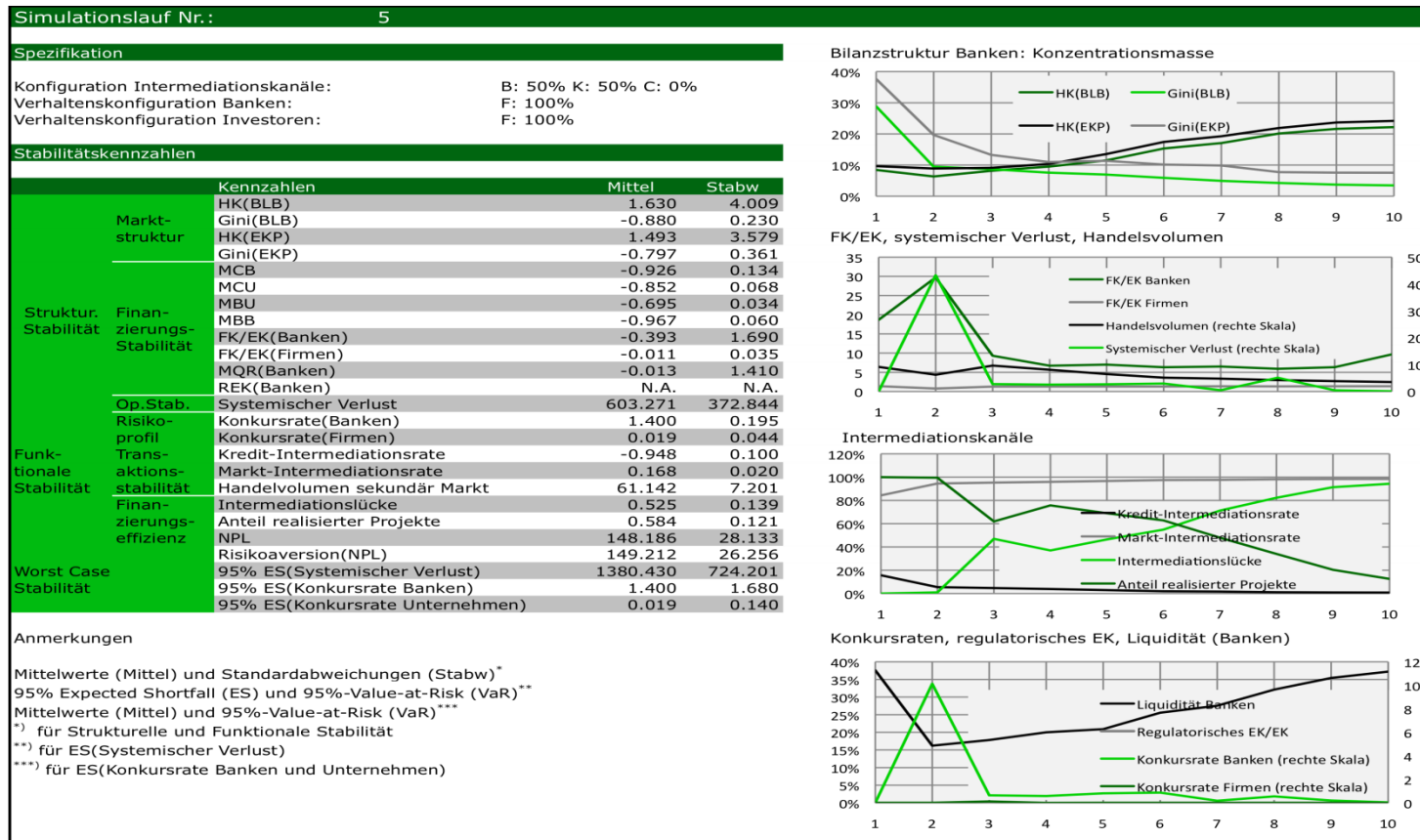


Abbildung 45: Übersicht Simulationslauf Nr. 6

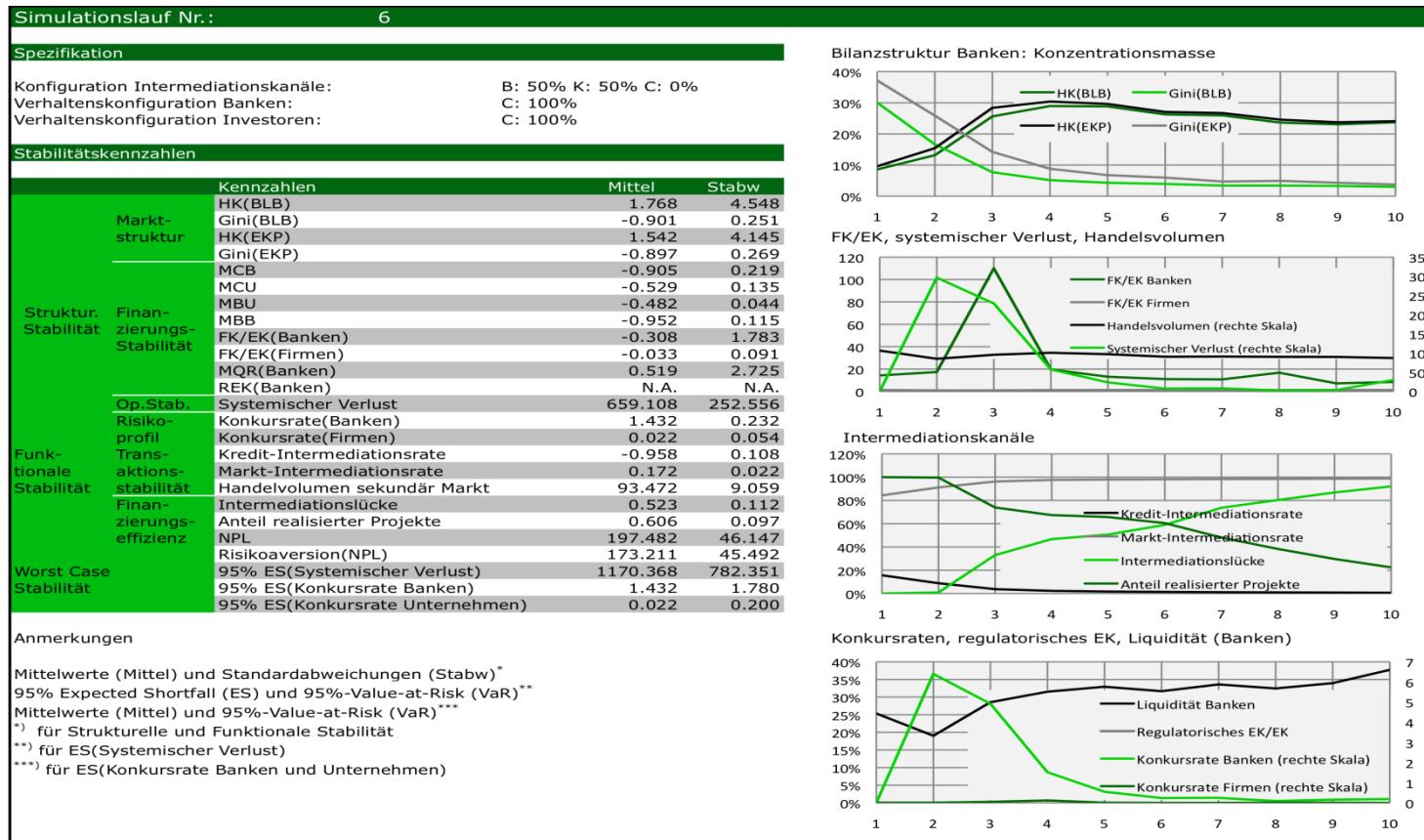


Abbildung 46: Übersicht Simulationslauf Nr. 7

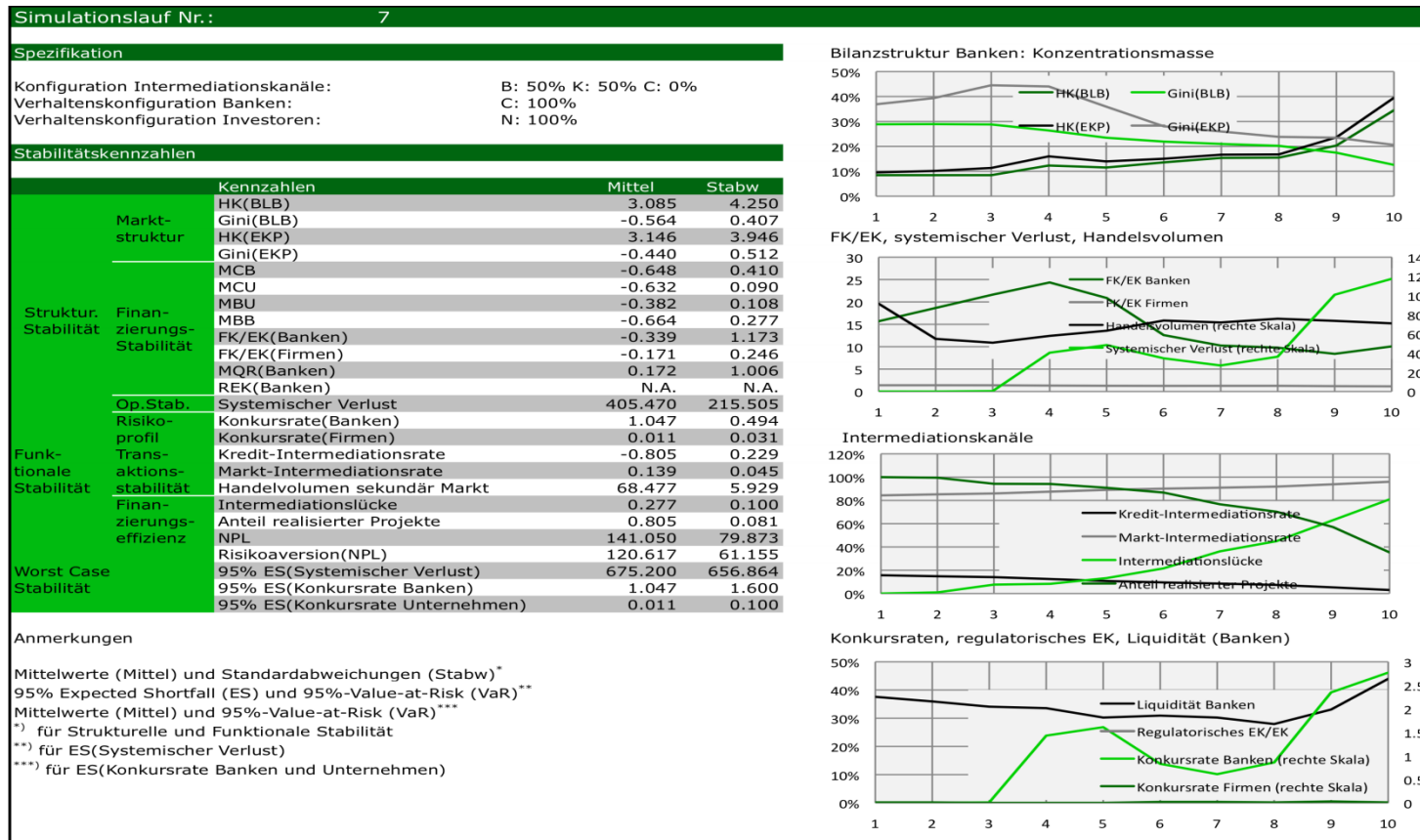


Abbildung 47: Übersicht Simulationslauf Nr. 8

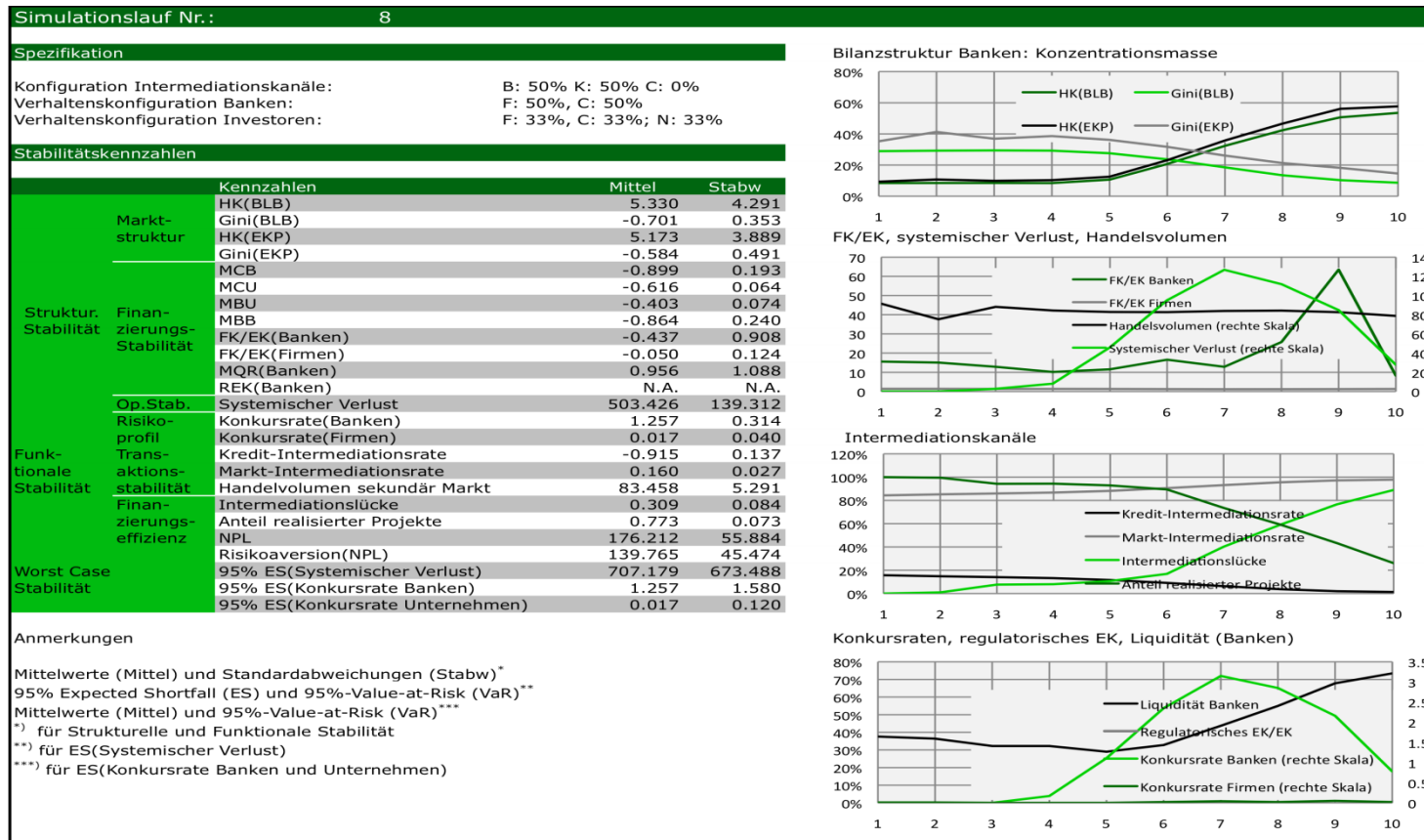


Abbildung 48: Übersicht Simulationslauf Nr. 9

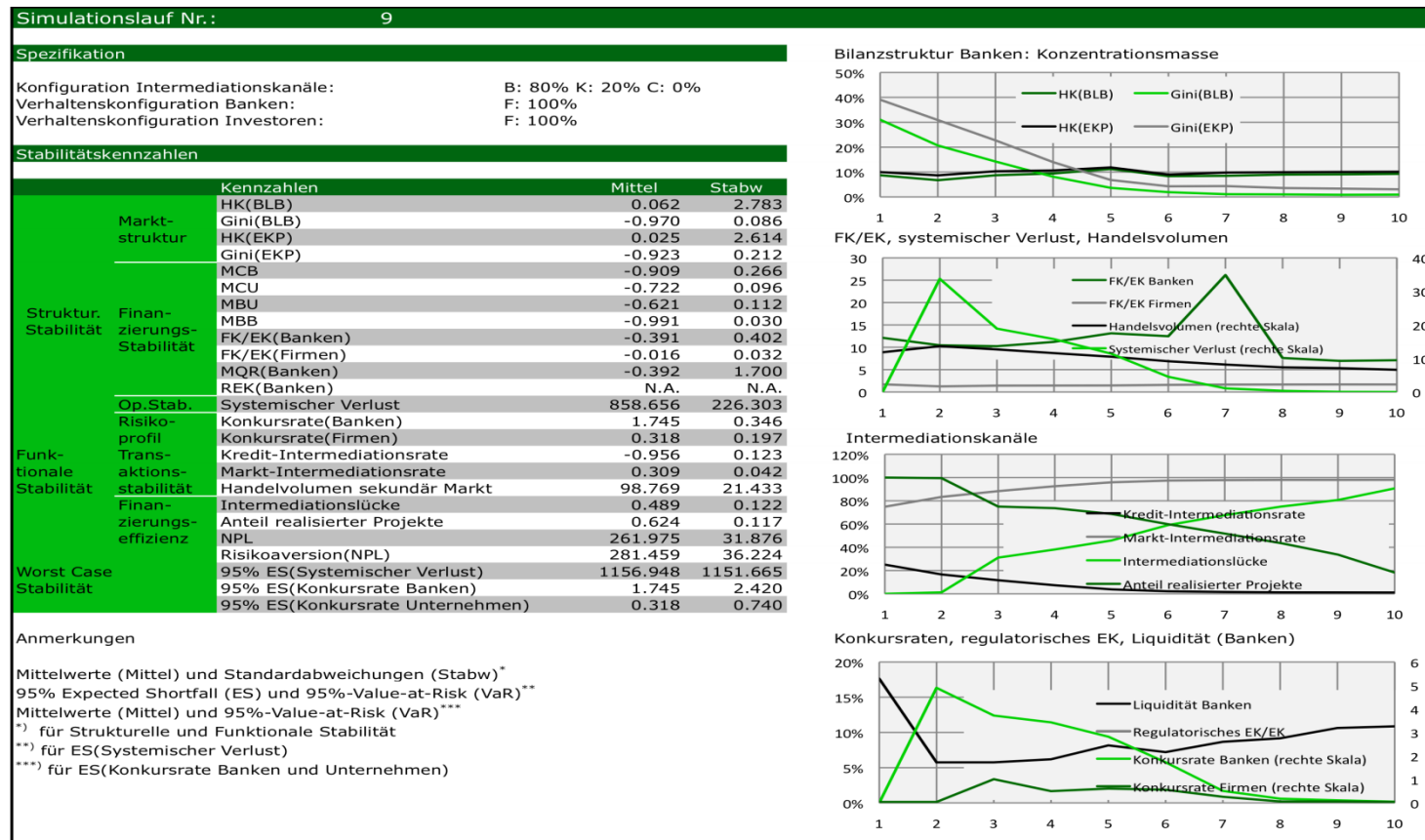


Abbildung 49: Übersicht Simulationslauf Nr. 10

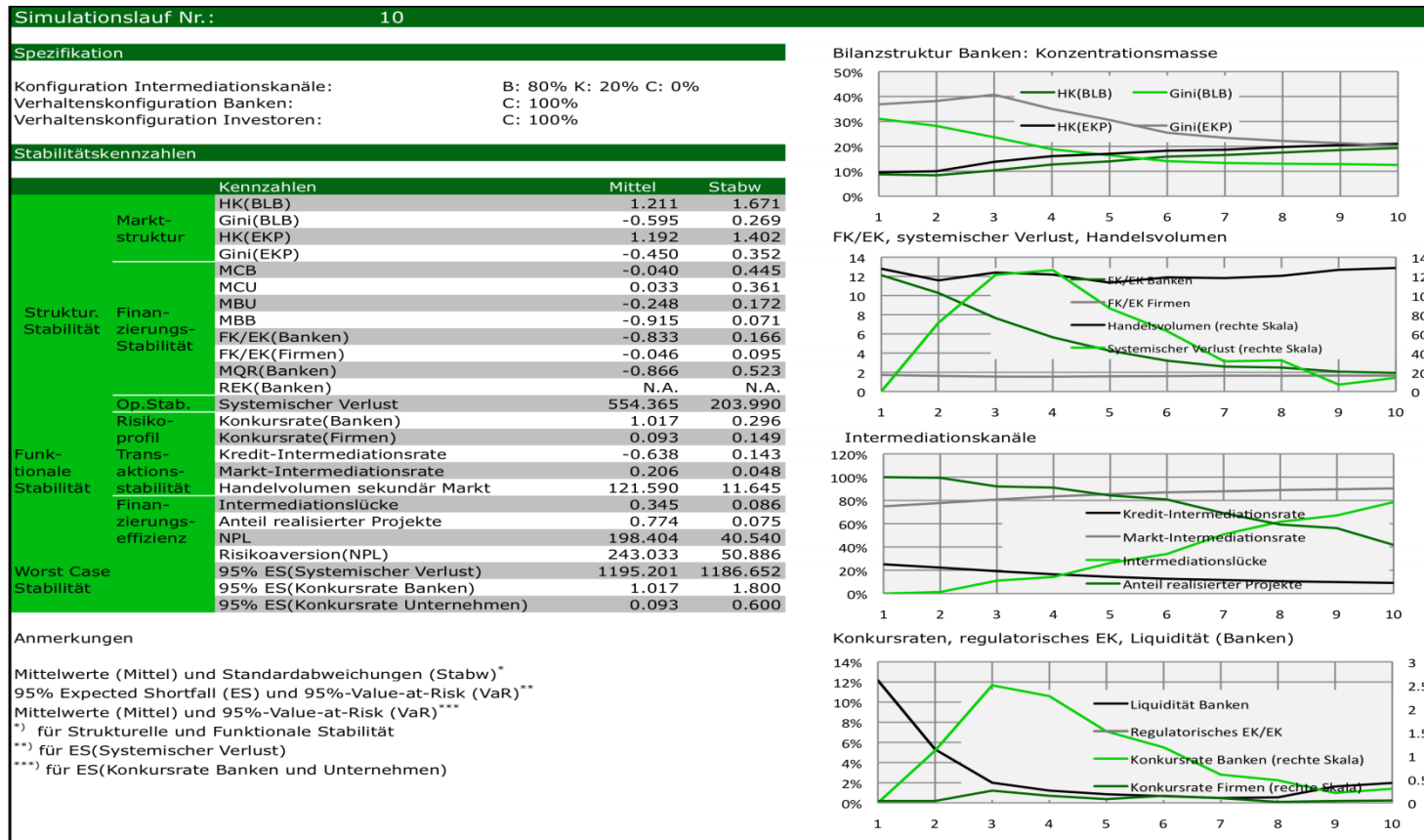


Abbildung 50: Übersicht Simulationslauf Nr. 11

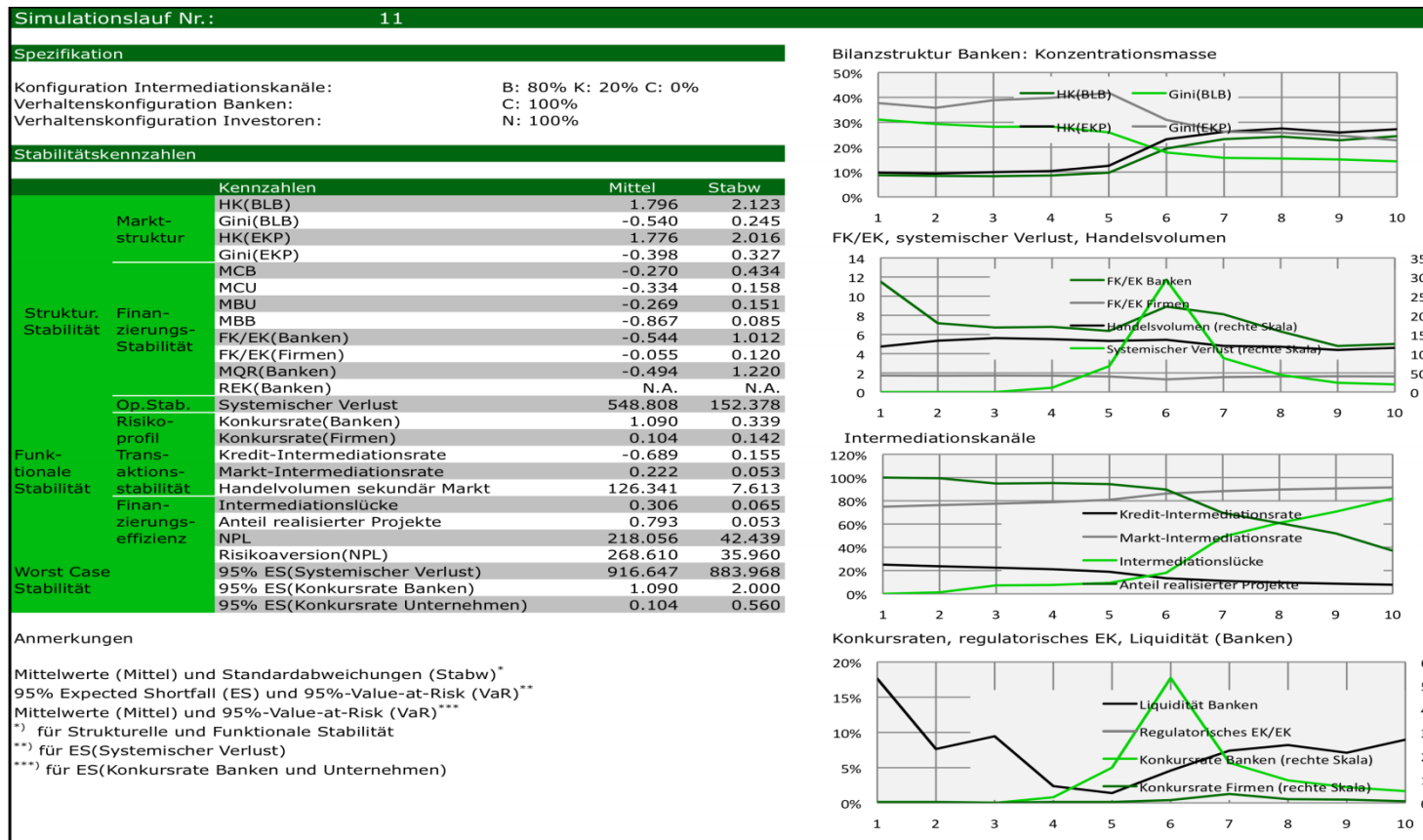


Abbildung 51: Übersicht Simulationslauf Nr. 12

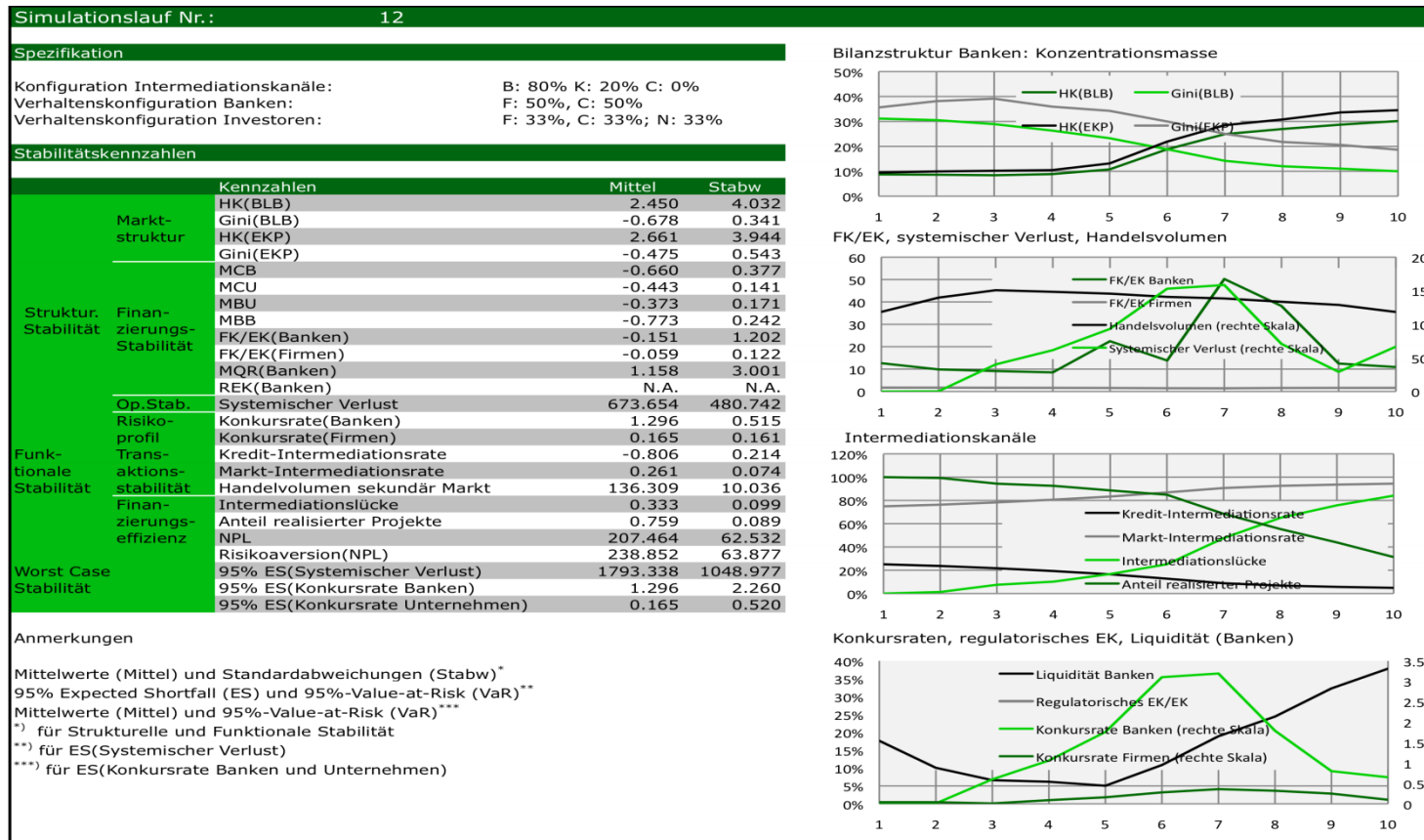


Abbildung 52: Übersicht Simulationslauf Nr. 13

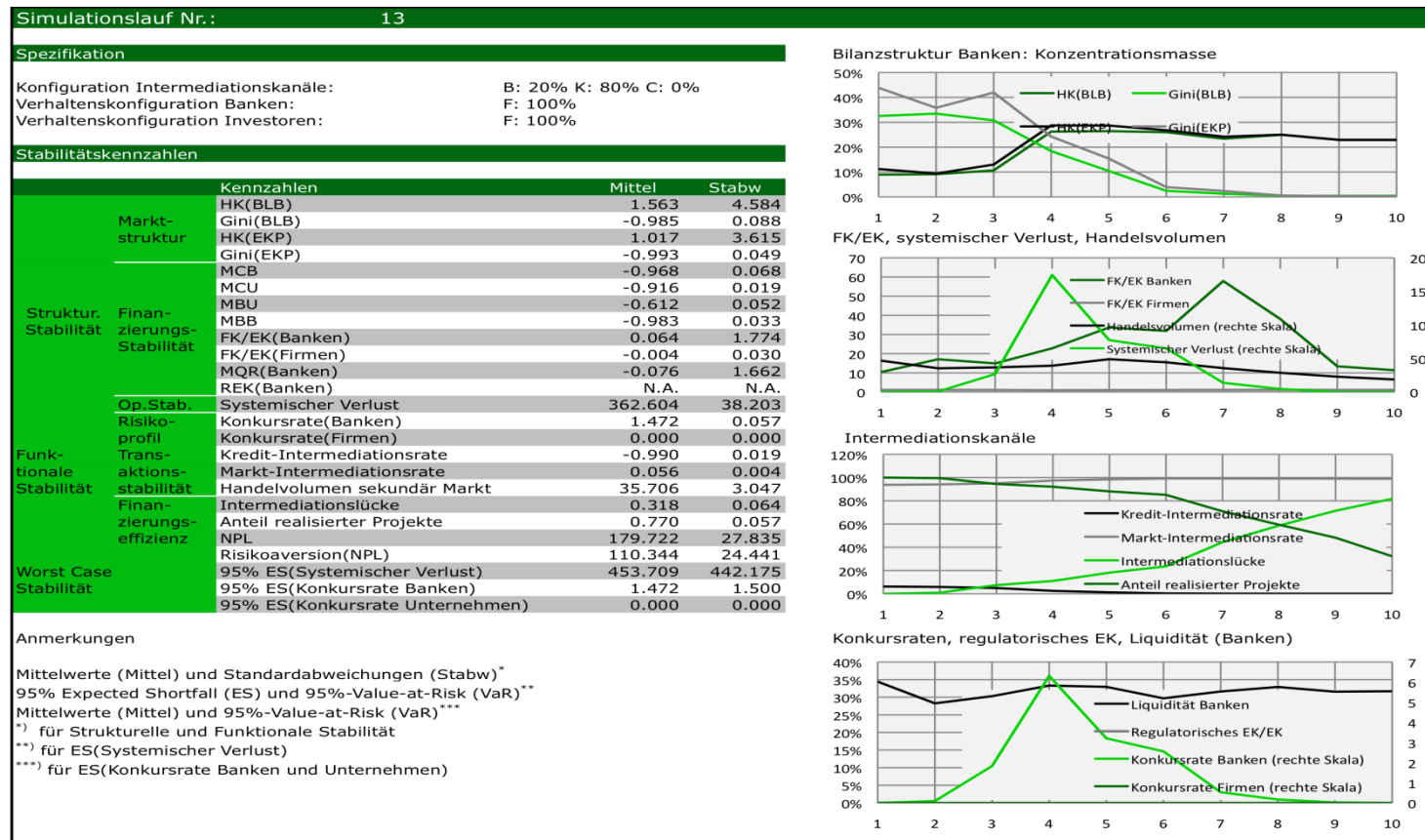


Abbildung 53: Übersicht Simulationslauf Nr. 14

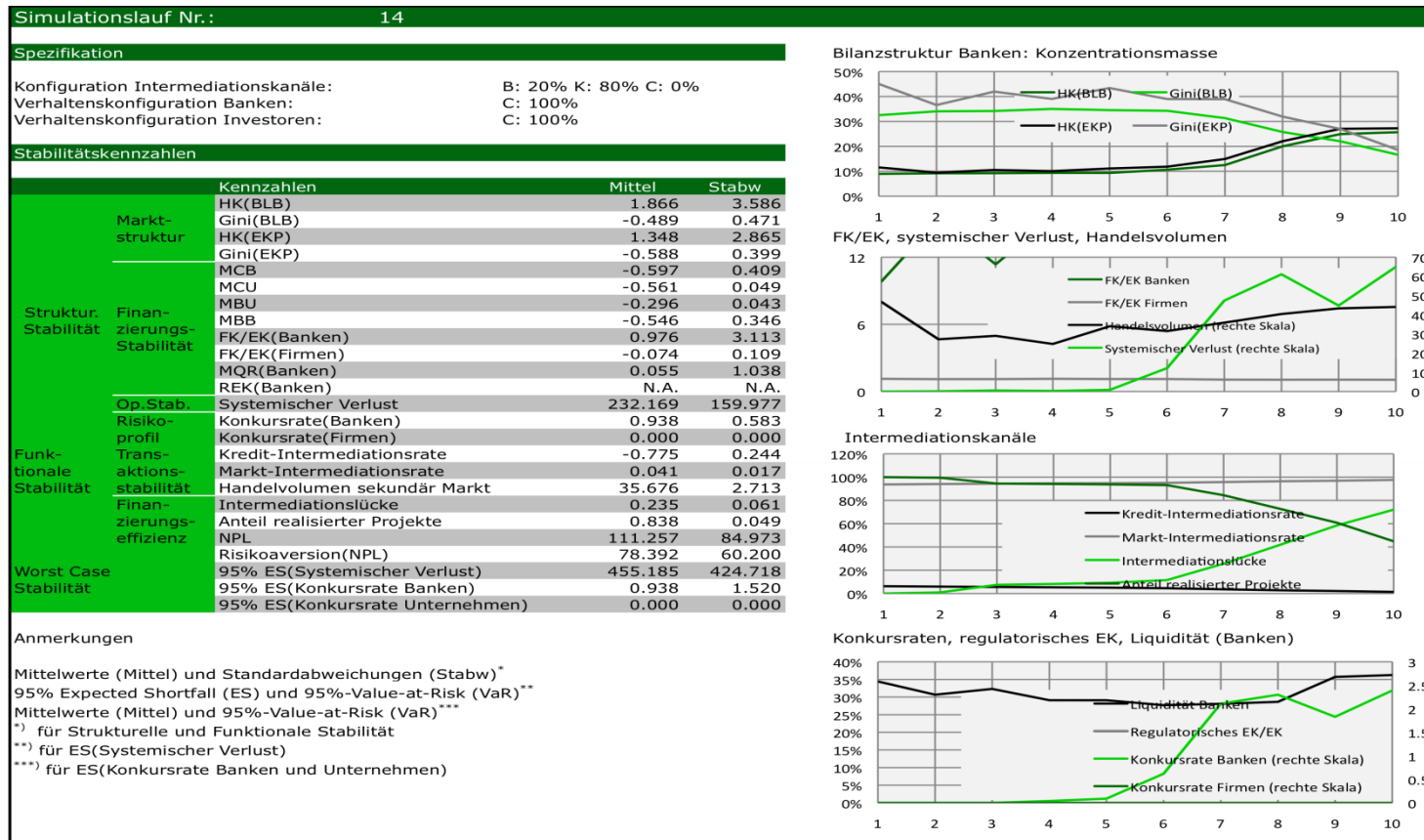


Abbildung 54: Übersicht Simulationslauf Nr. 15

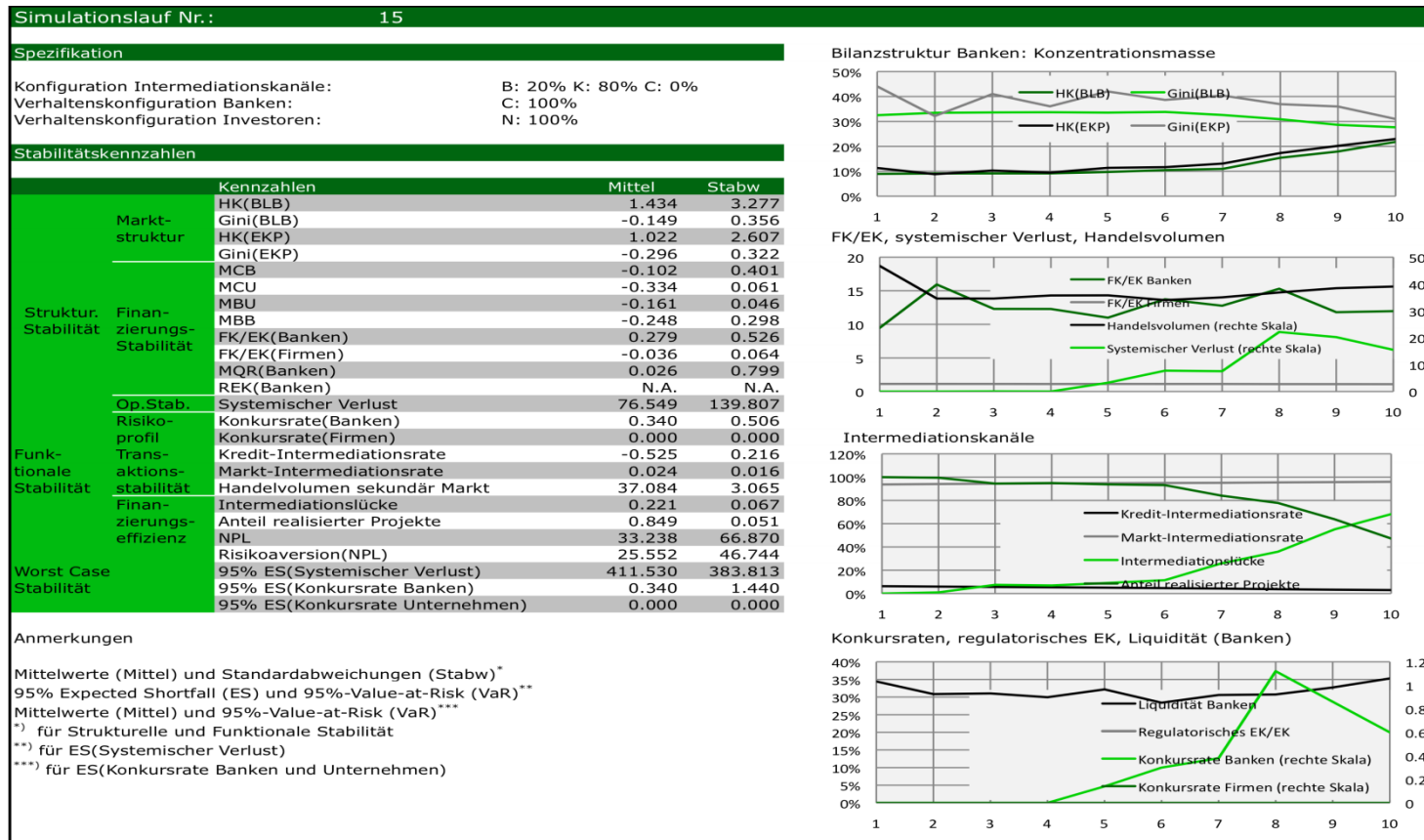


Abbildung 55: Übersicht Simulationslauf Nr. 16

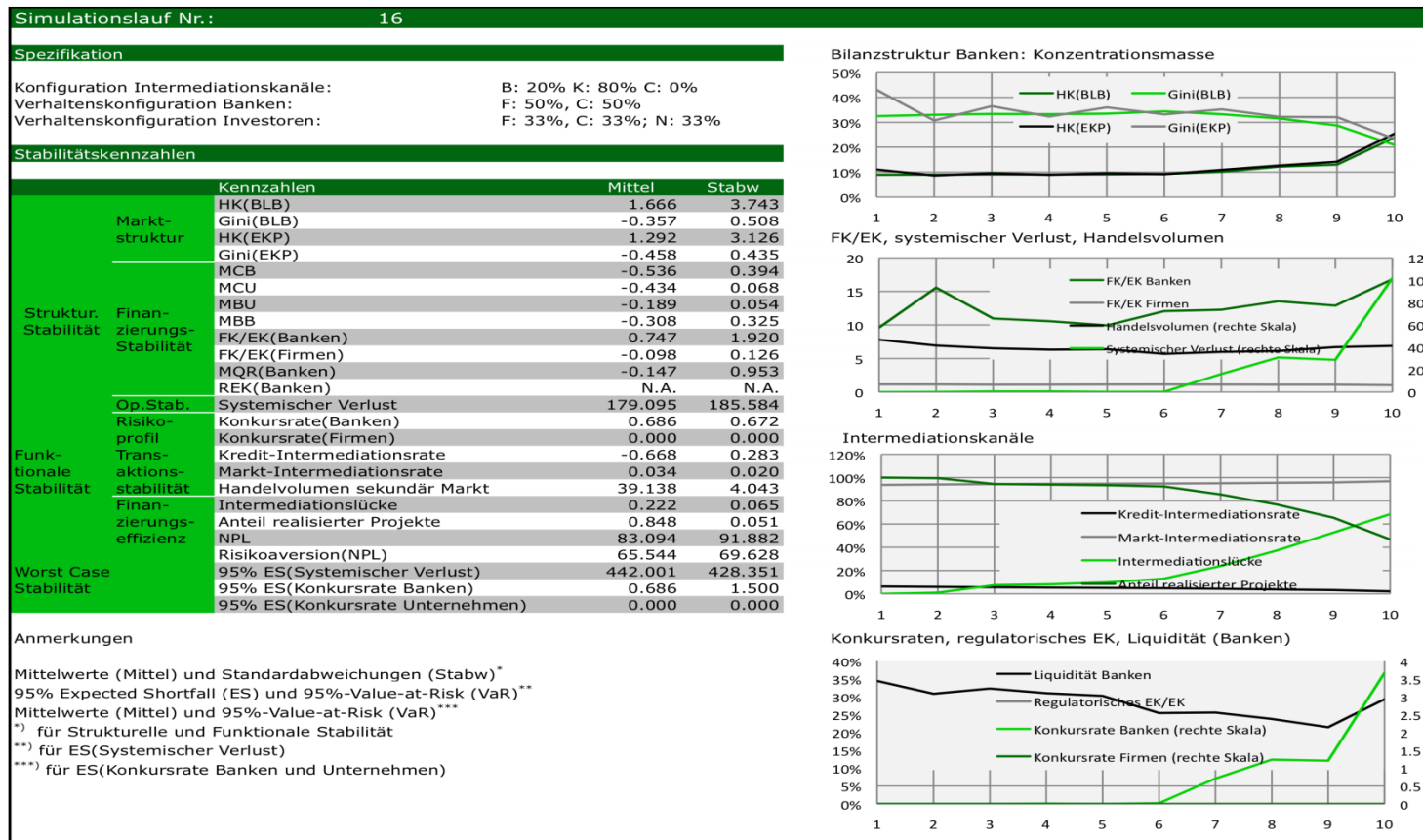


Abbildung 56: Übersicht Simulationslauf Nr. 17

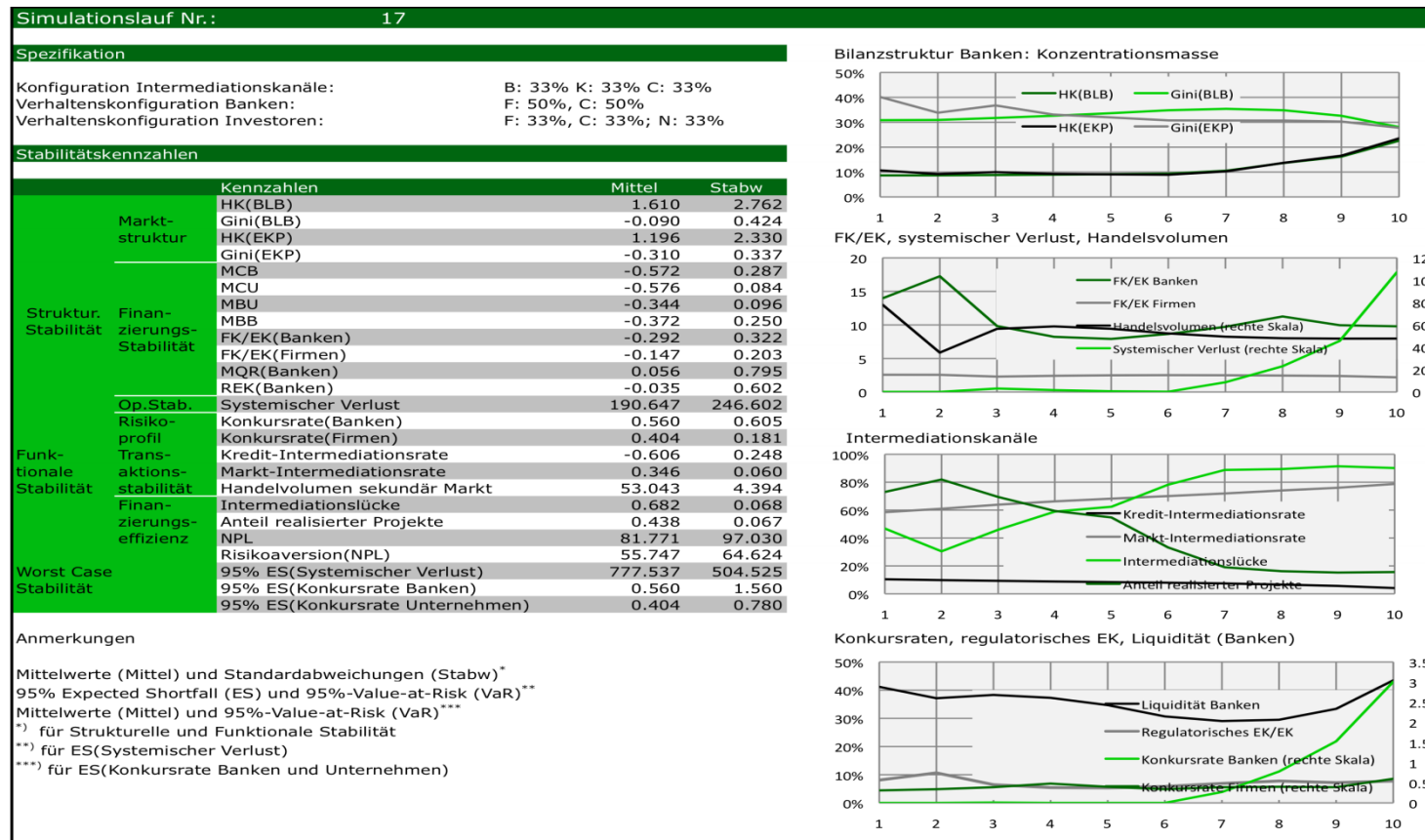


Abbildung 57: Übersicht Simulationslauf Nr. 18

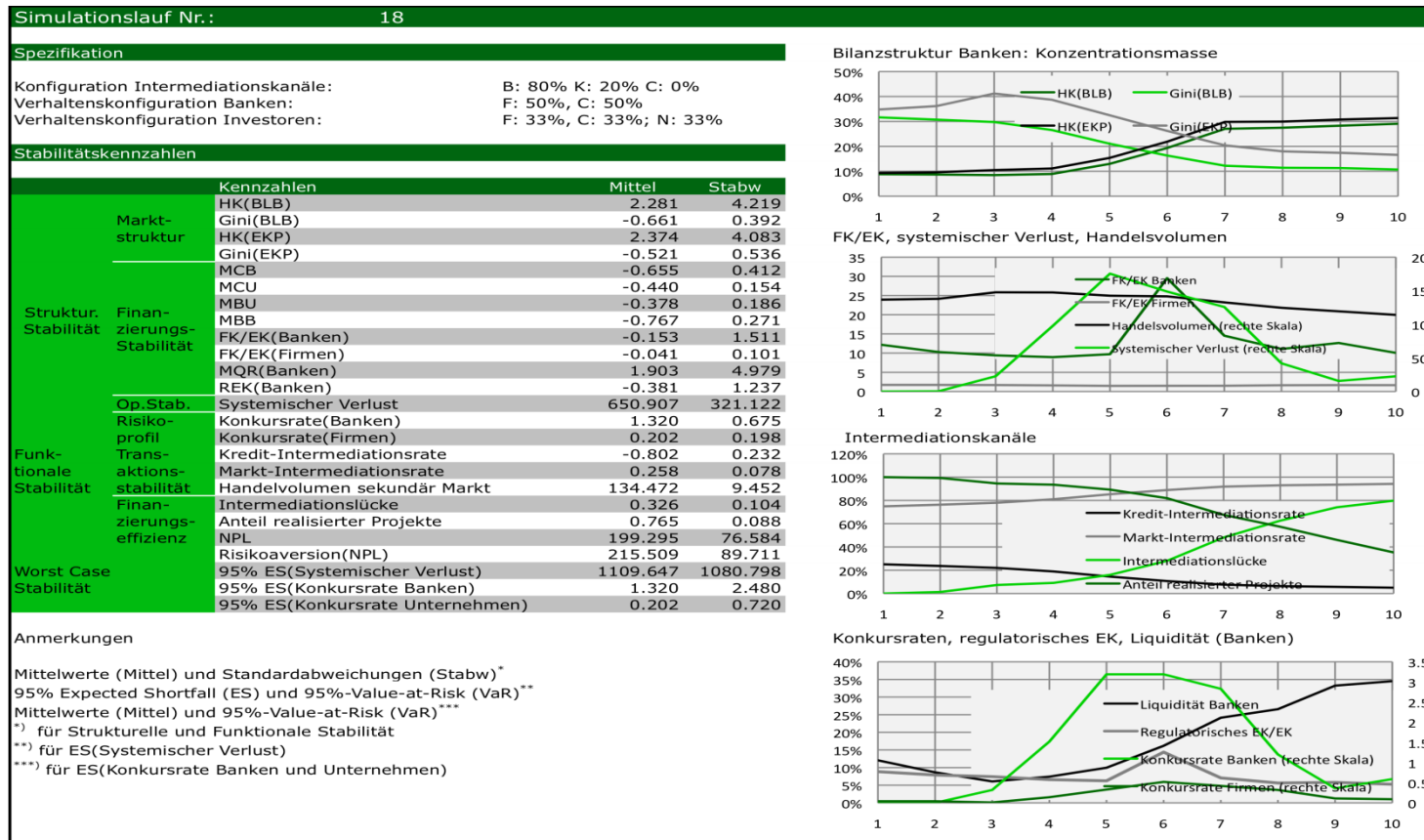


Abbildung 58: Übersicht Simulationslauf Nr. 19

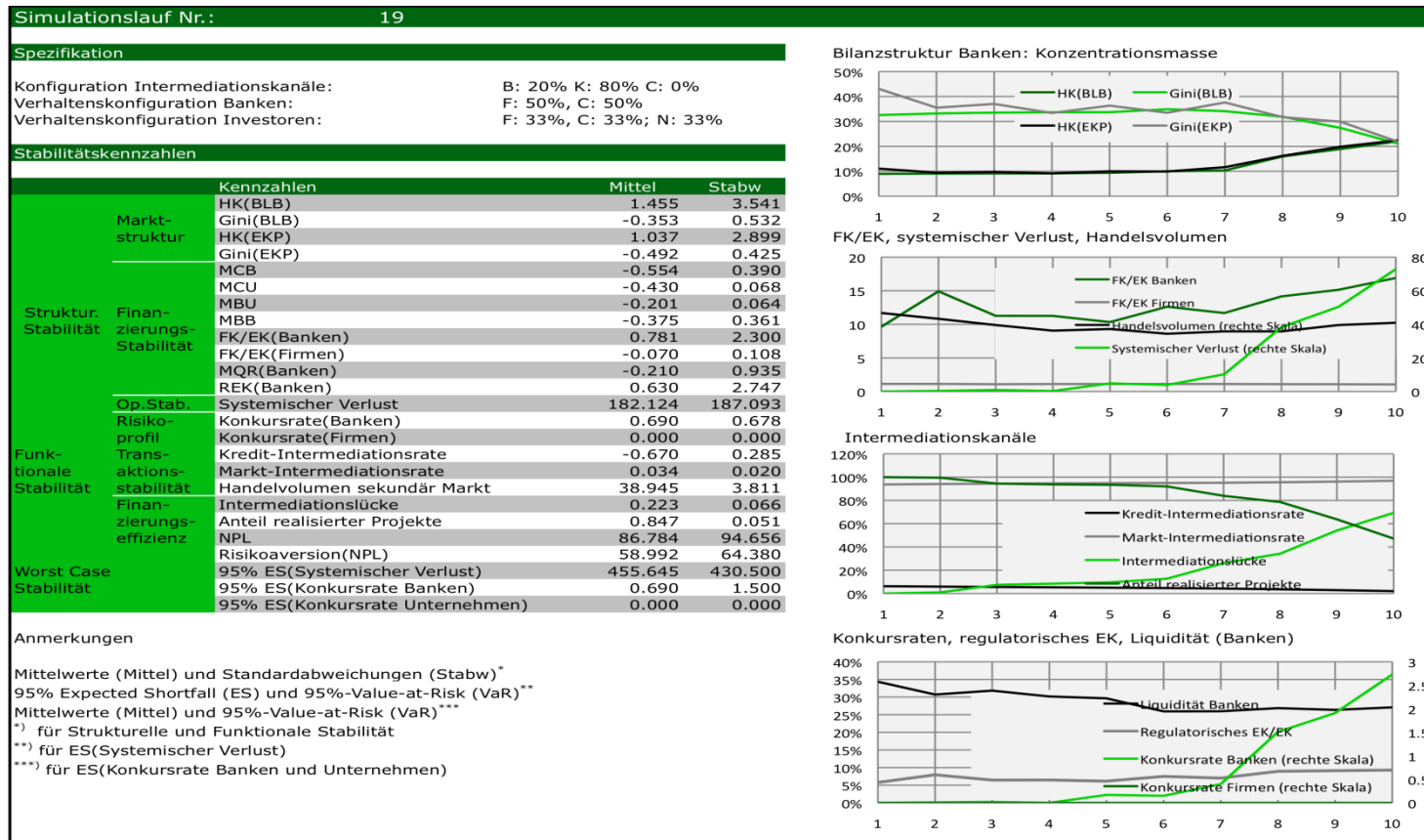


Abbildung 59: Übersicht Simulationslauf Nr. 20

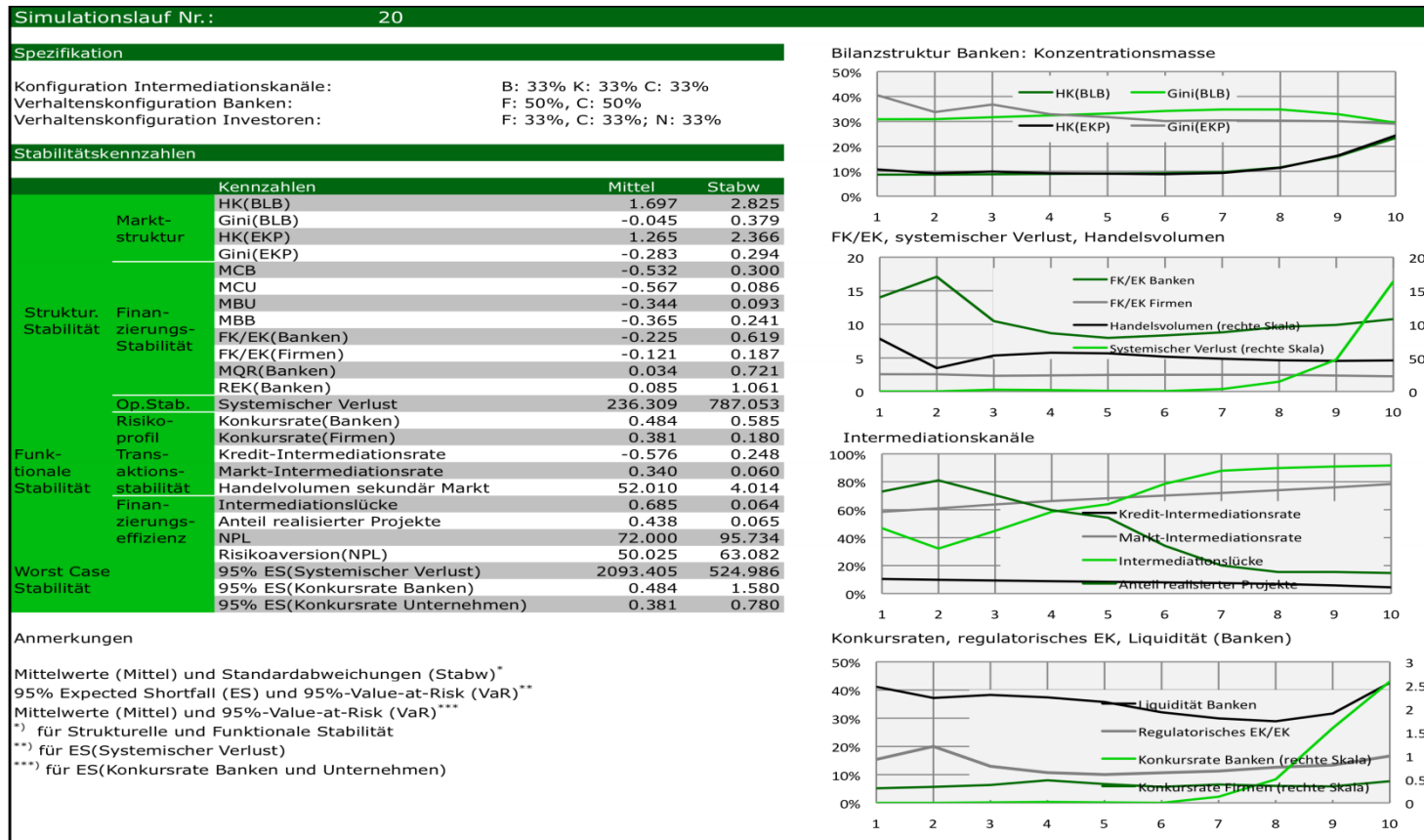


Abbildung 60: Übersicht Simulationslauf Nr. 21

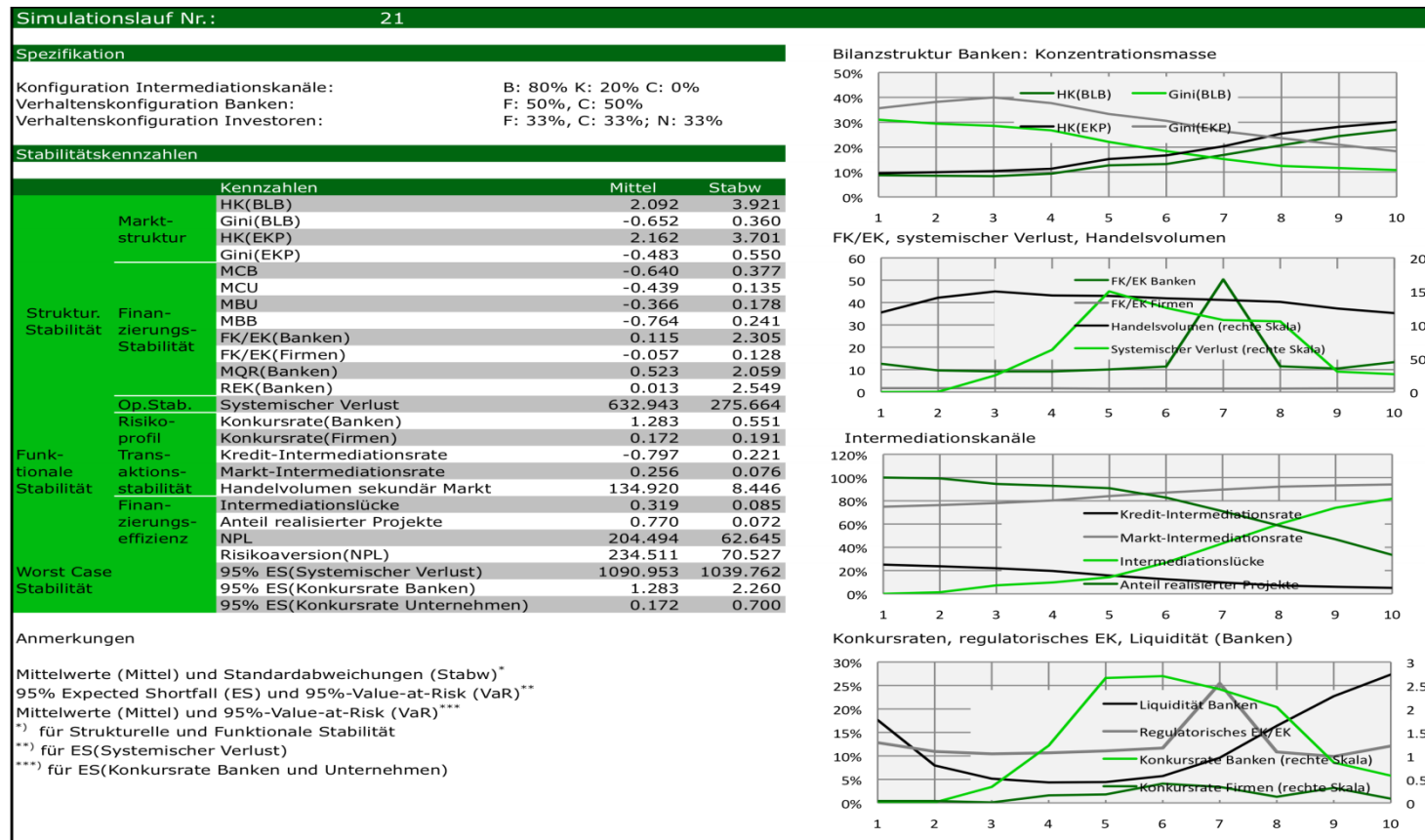


Abbildung 61: Übersicht Simulationslauf Nr. 22

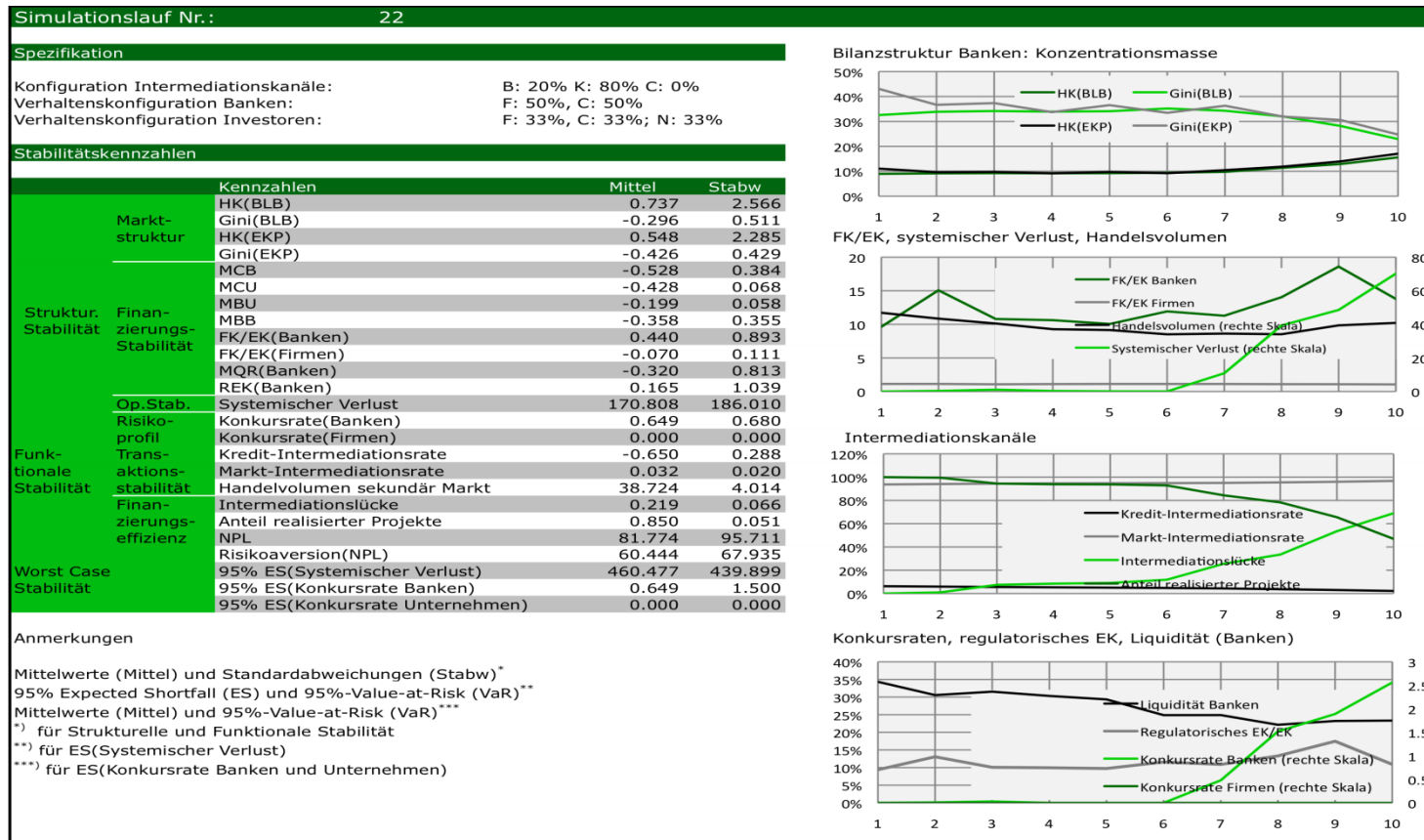


Abbildung 62: Übersicht Simulationslauf Nr. 23

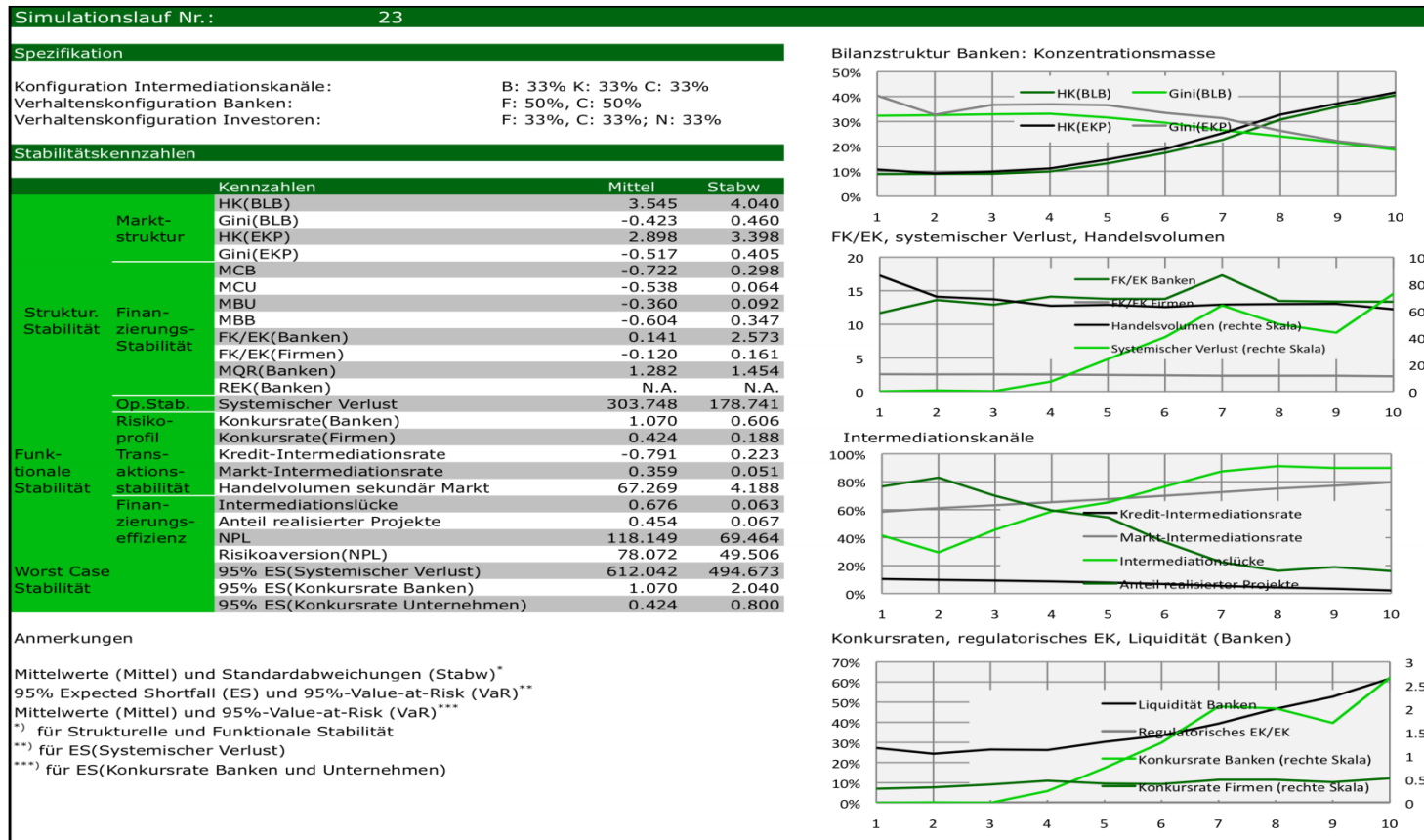


Abbildung 63: Übersicht Simulationslauf Nr. 24

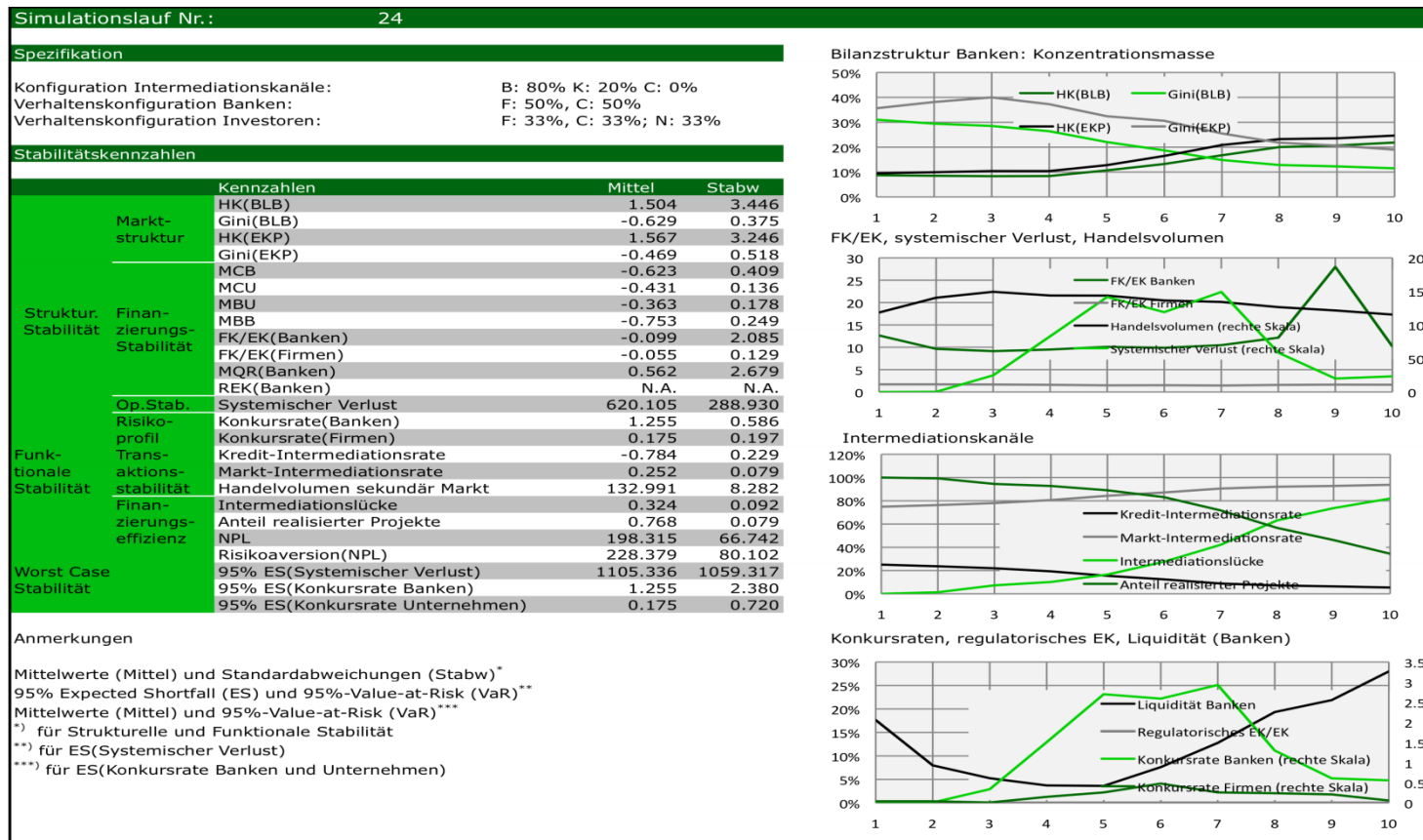


Abbildung 64: Übersicht Simulationslauf Nr. 25

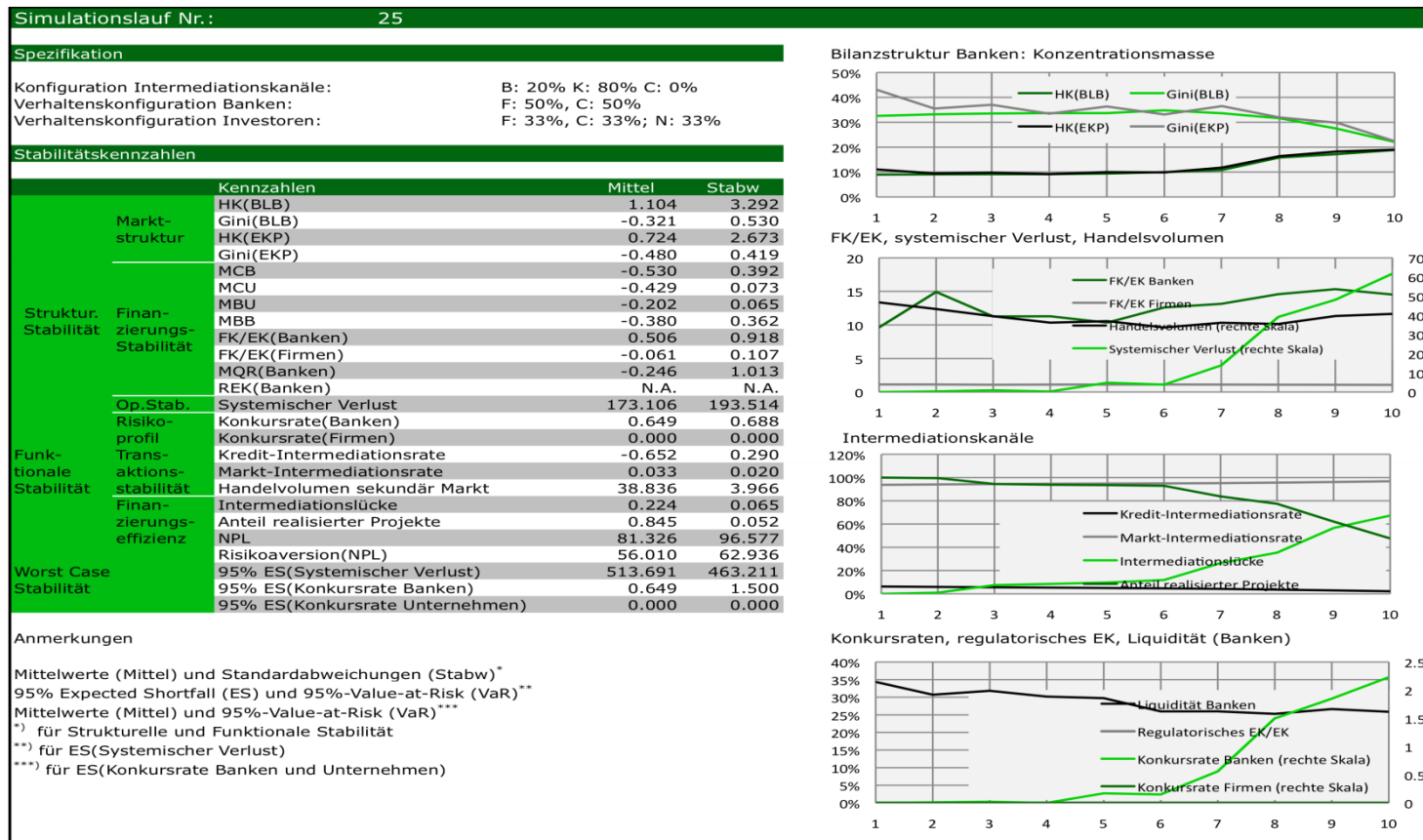


Abbildung 65: Übersicht Simulationslauf Nr. 26

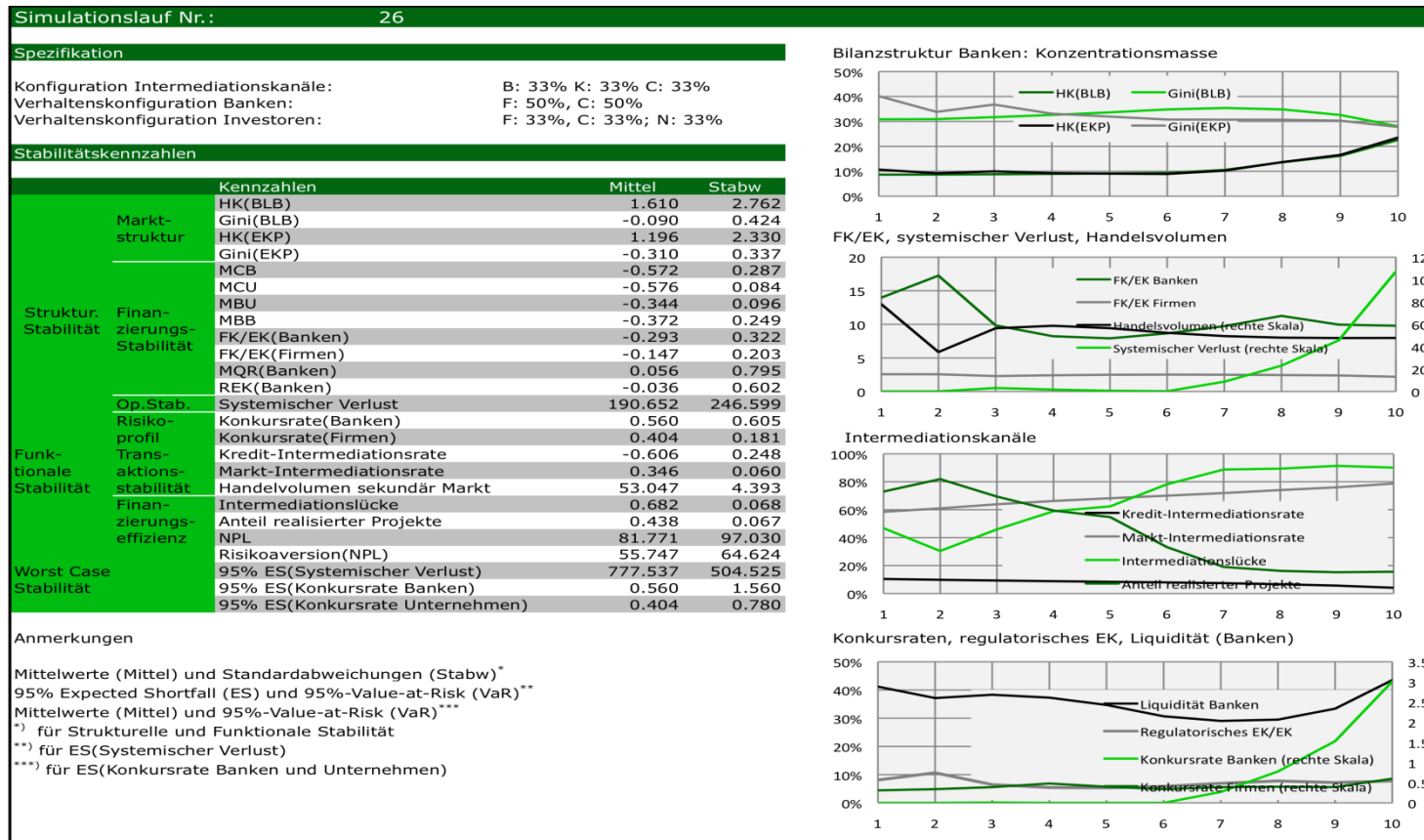


Abbildung 66: Übersicht Simulationslauf Nr. 27

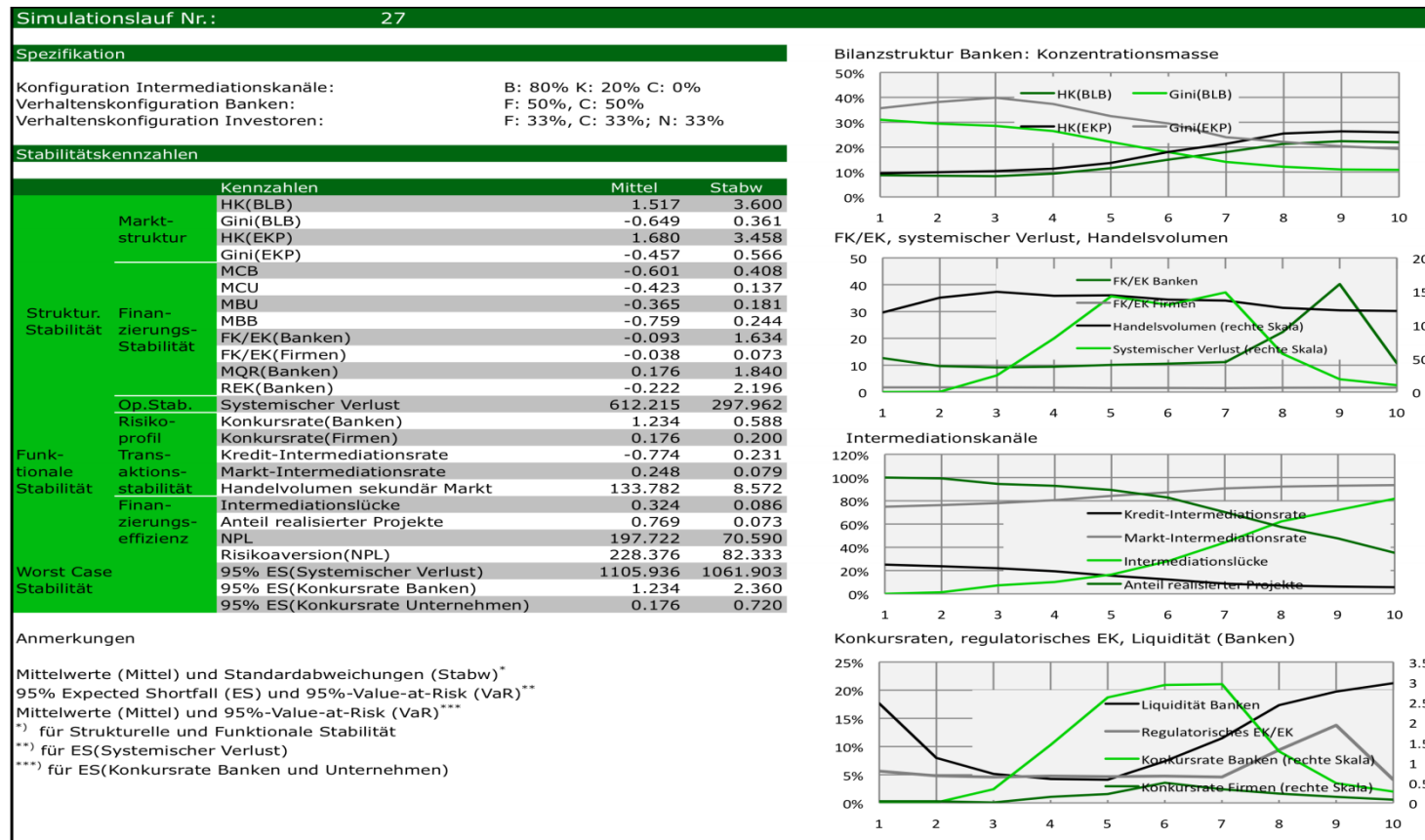


Abbildung 67: Übersicht Simulationslauf Nr. 28

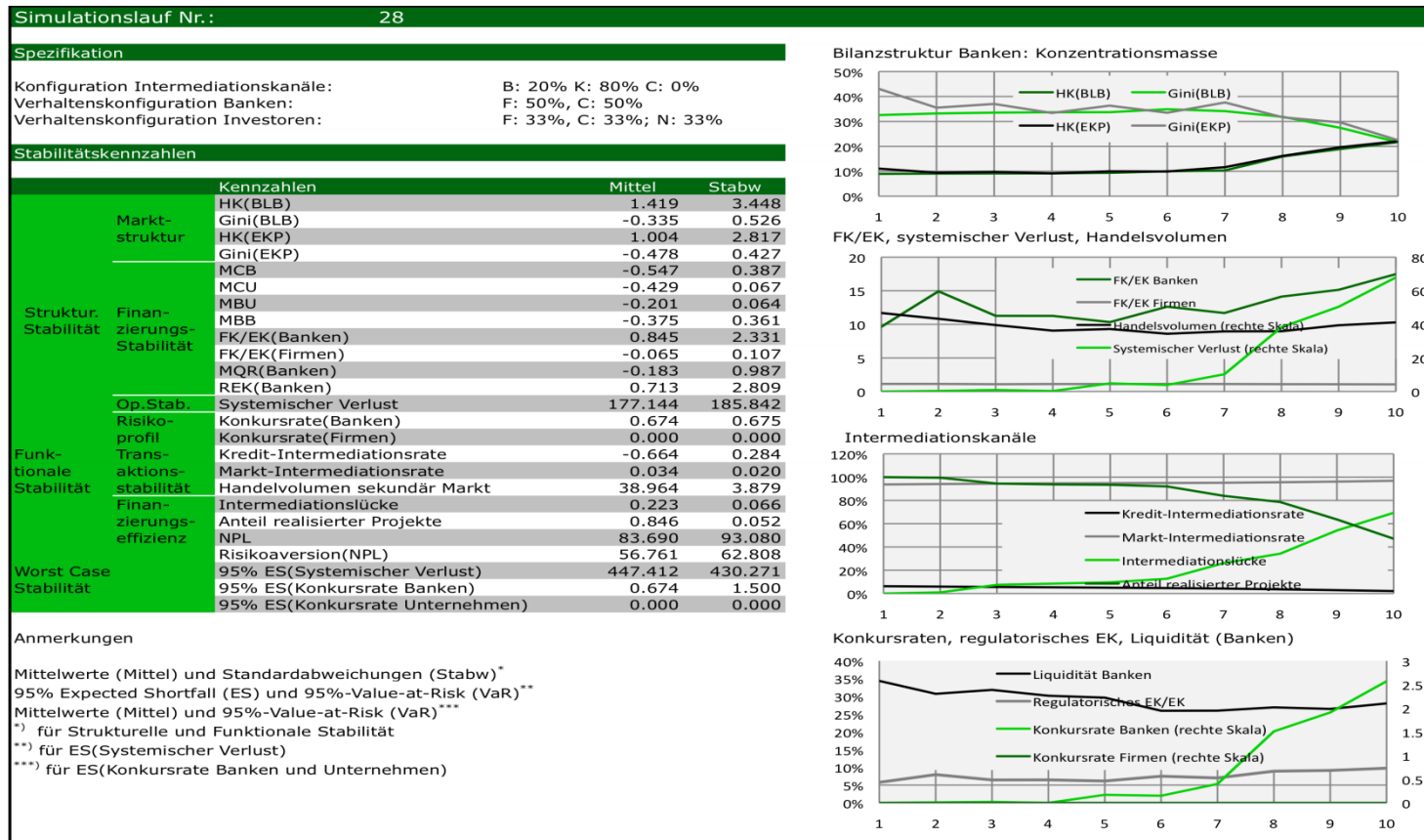


Abbildung 68: Übersicht Simulationslauf Nr. 29

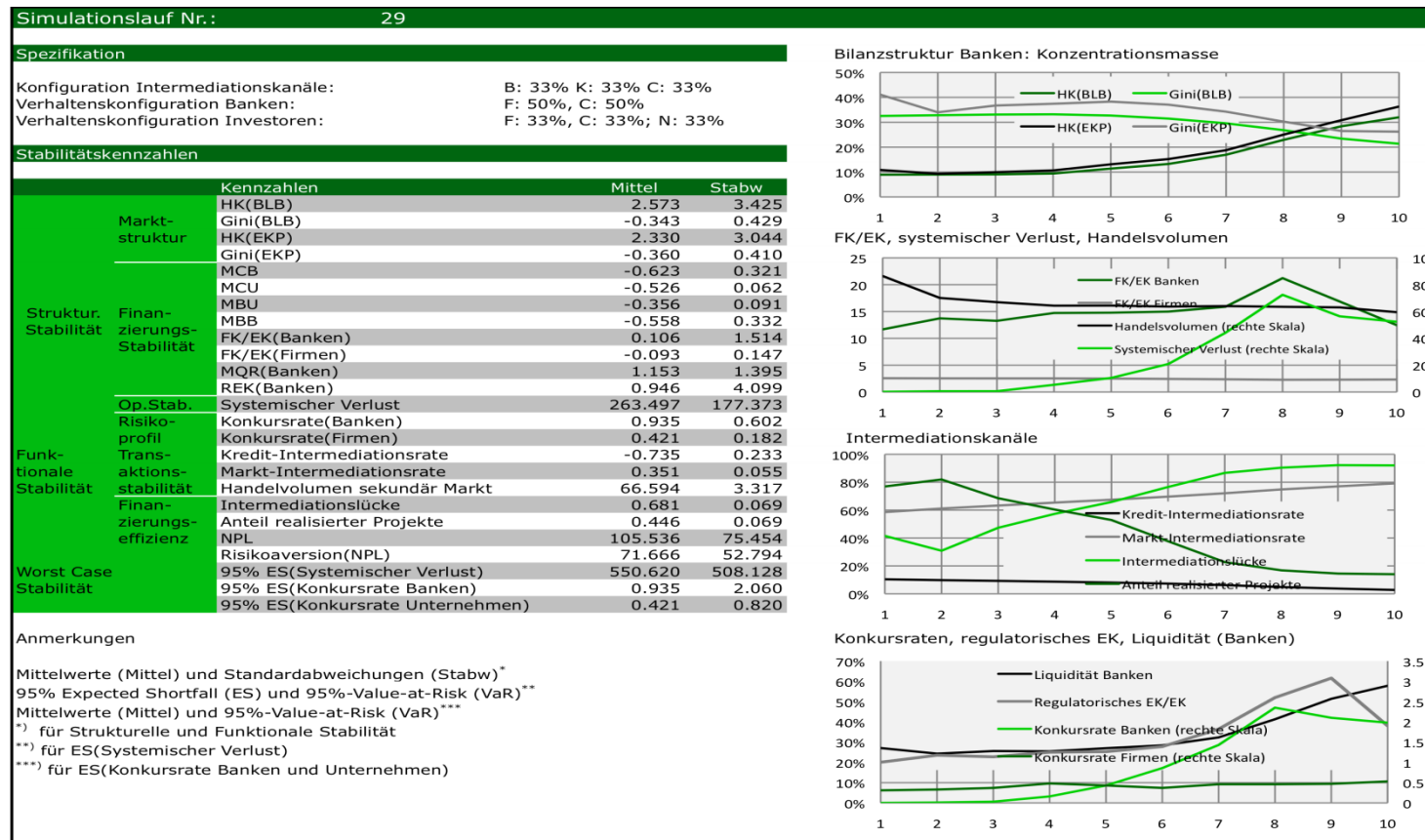


Abbildung 69: Übersicht Simulationslauf Nr. 30

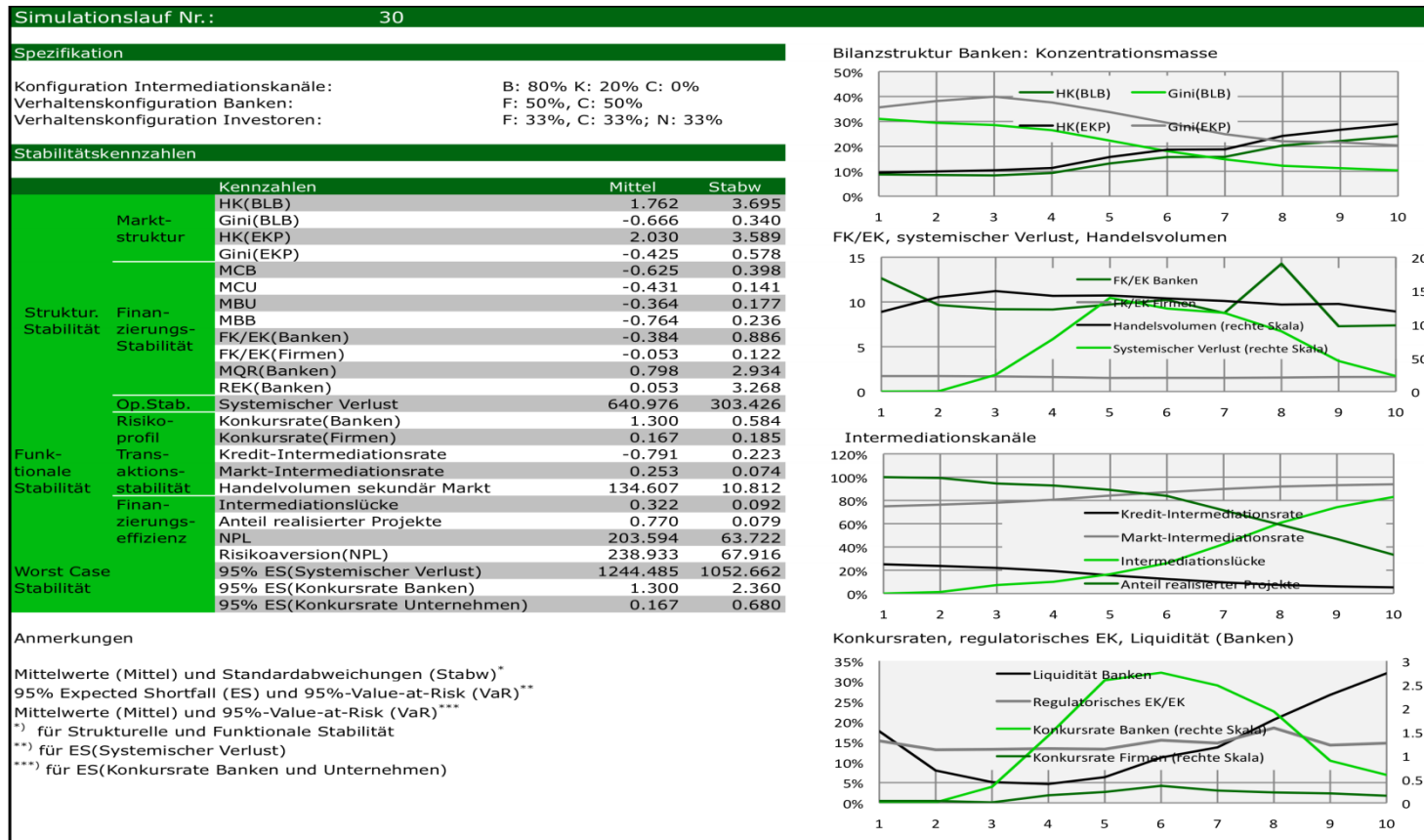


Abbildung 70: Übersicht Simulationslauf Nr. 31

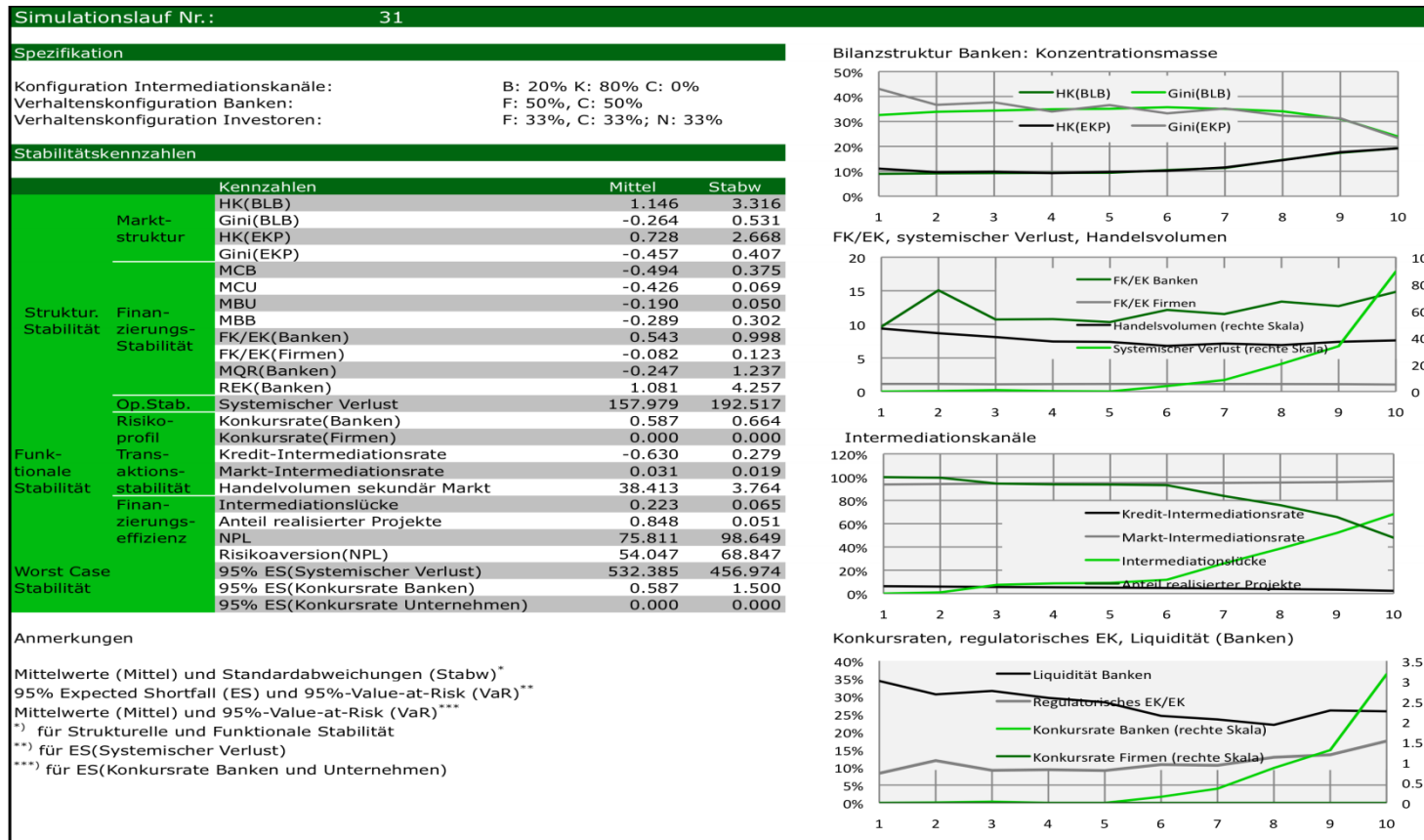


Abbildung 71: Übersicht Simulationslauf Nr. 32

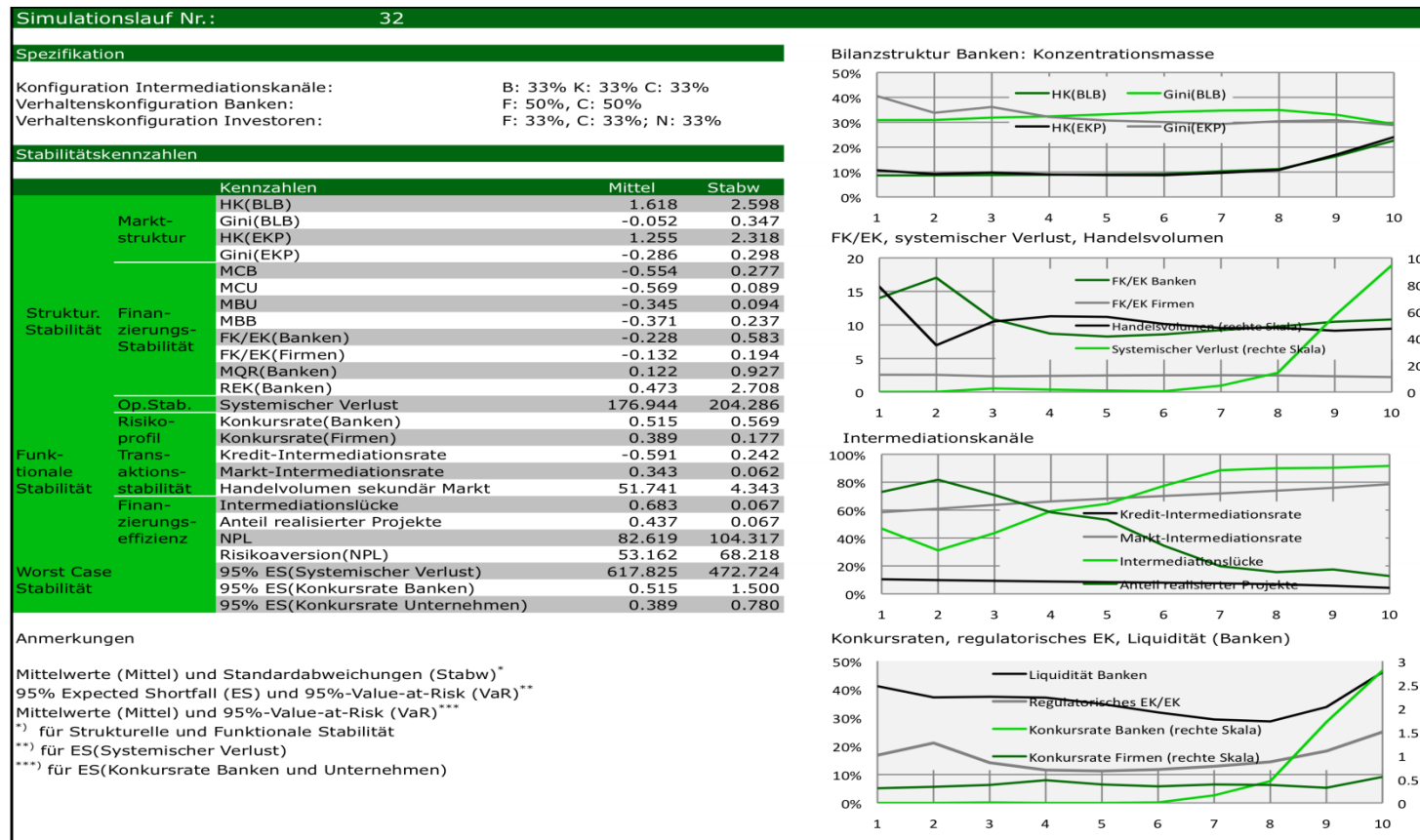


Abbildung 72: Übersicht Simulationslauf Nr. 33

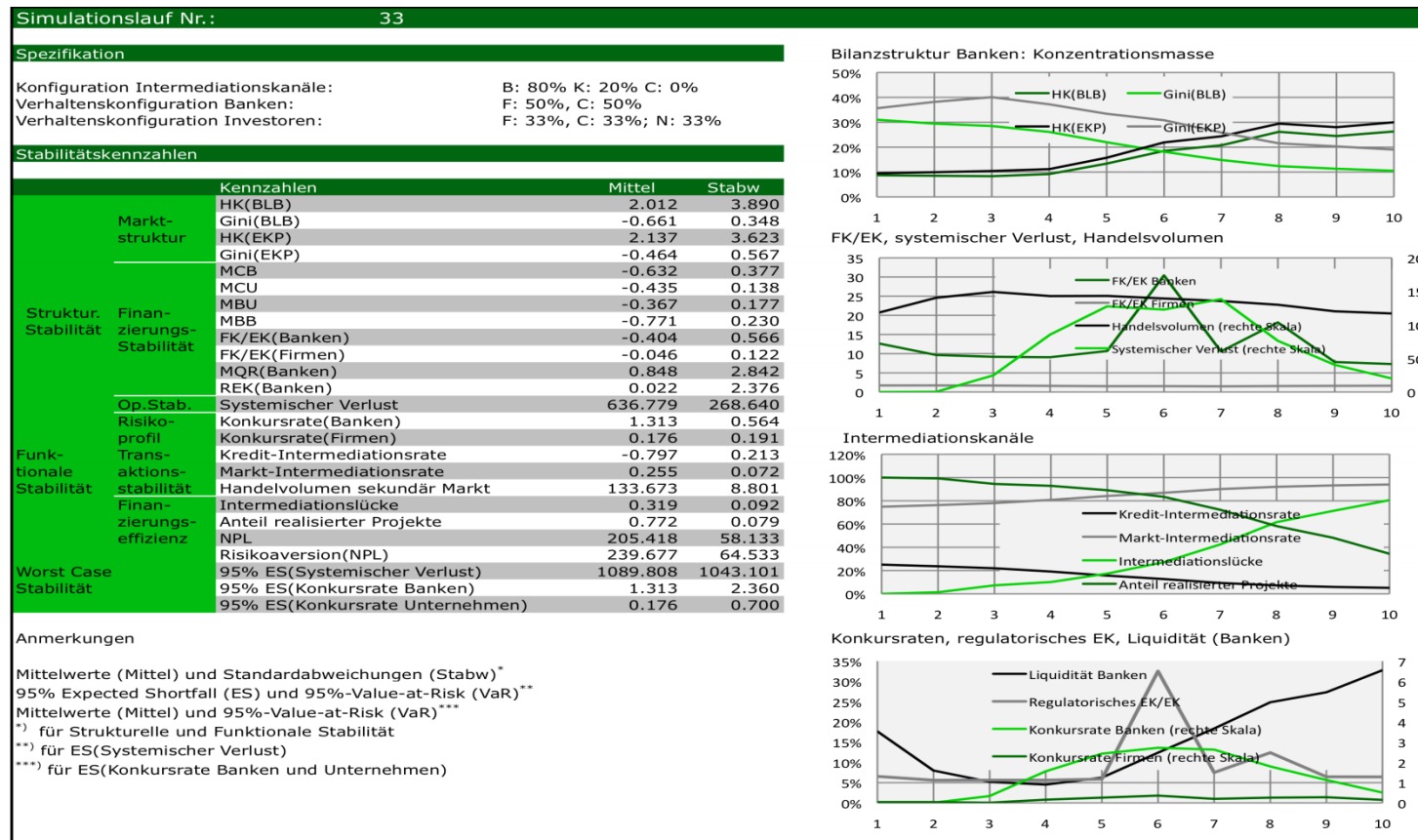


Abbildung 73: Übersicht Simulationslauf Nr. 34

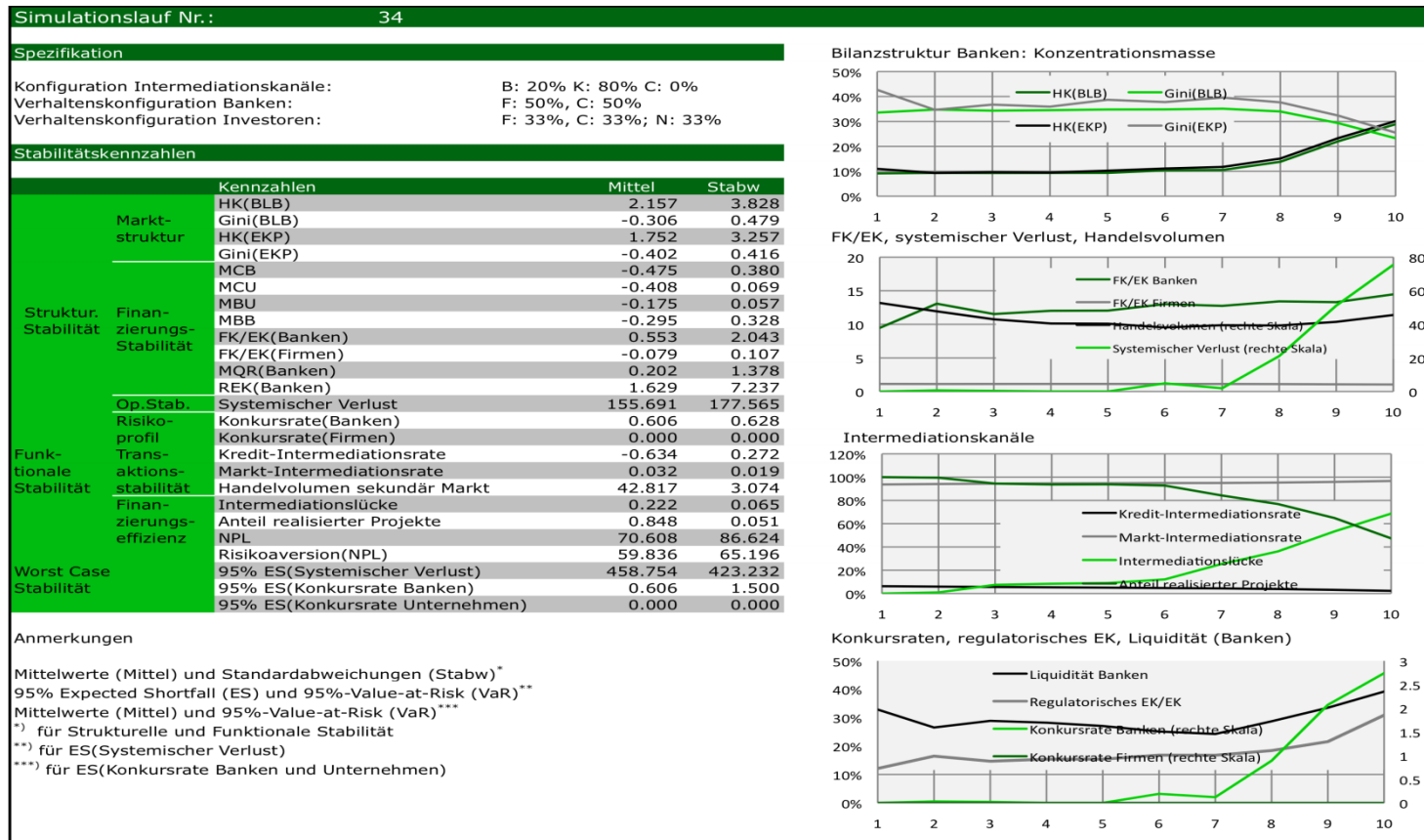


Abbildung 74: Übersicht Simulationslauf Nr. 35

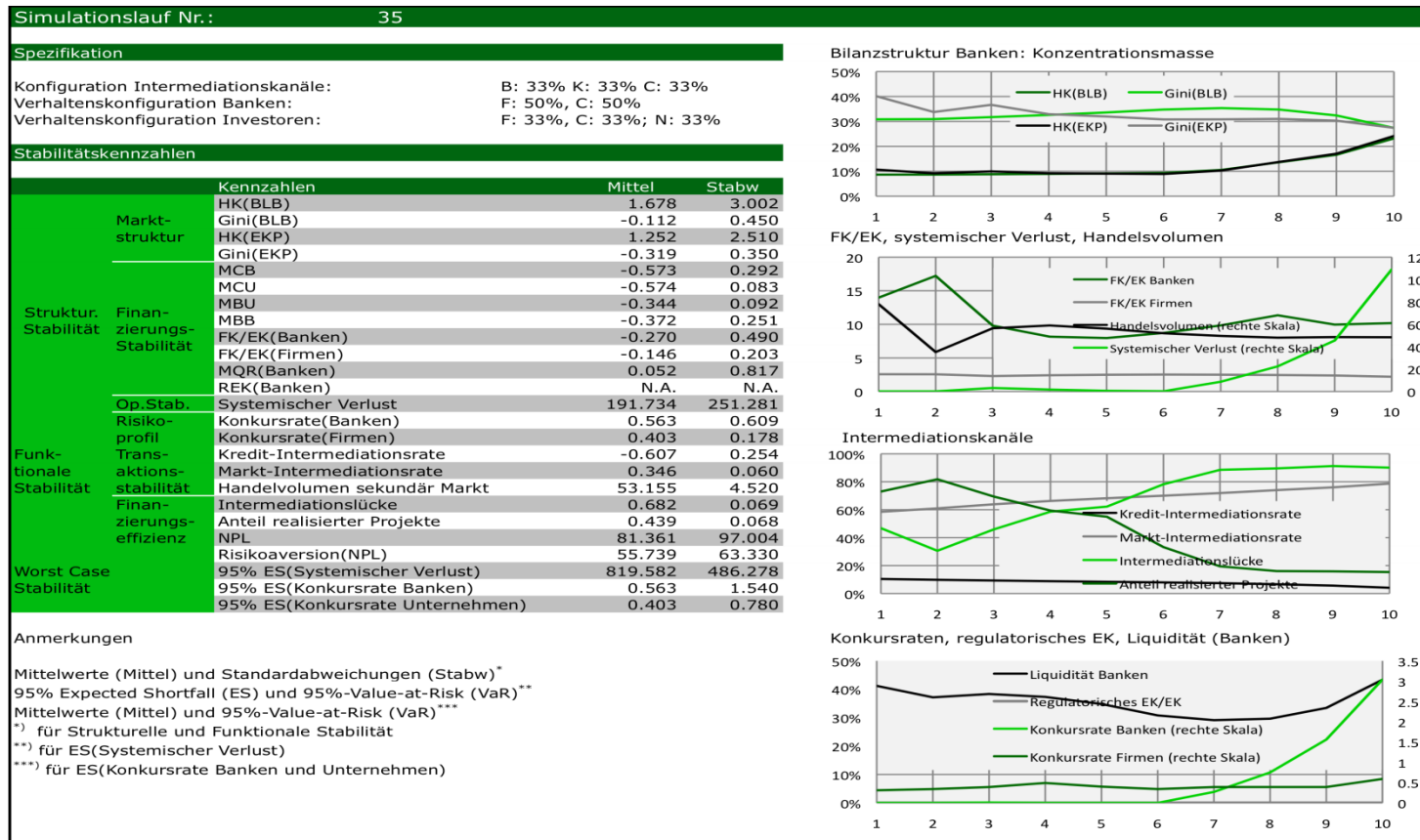


Abbildung 75: Übersicht Simulationslauf Nr. 36

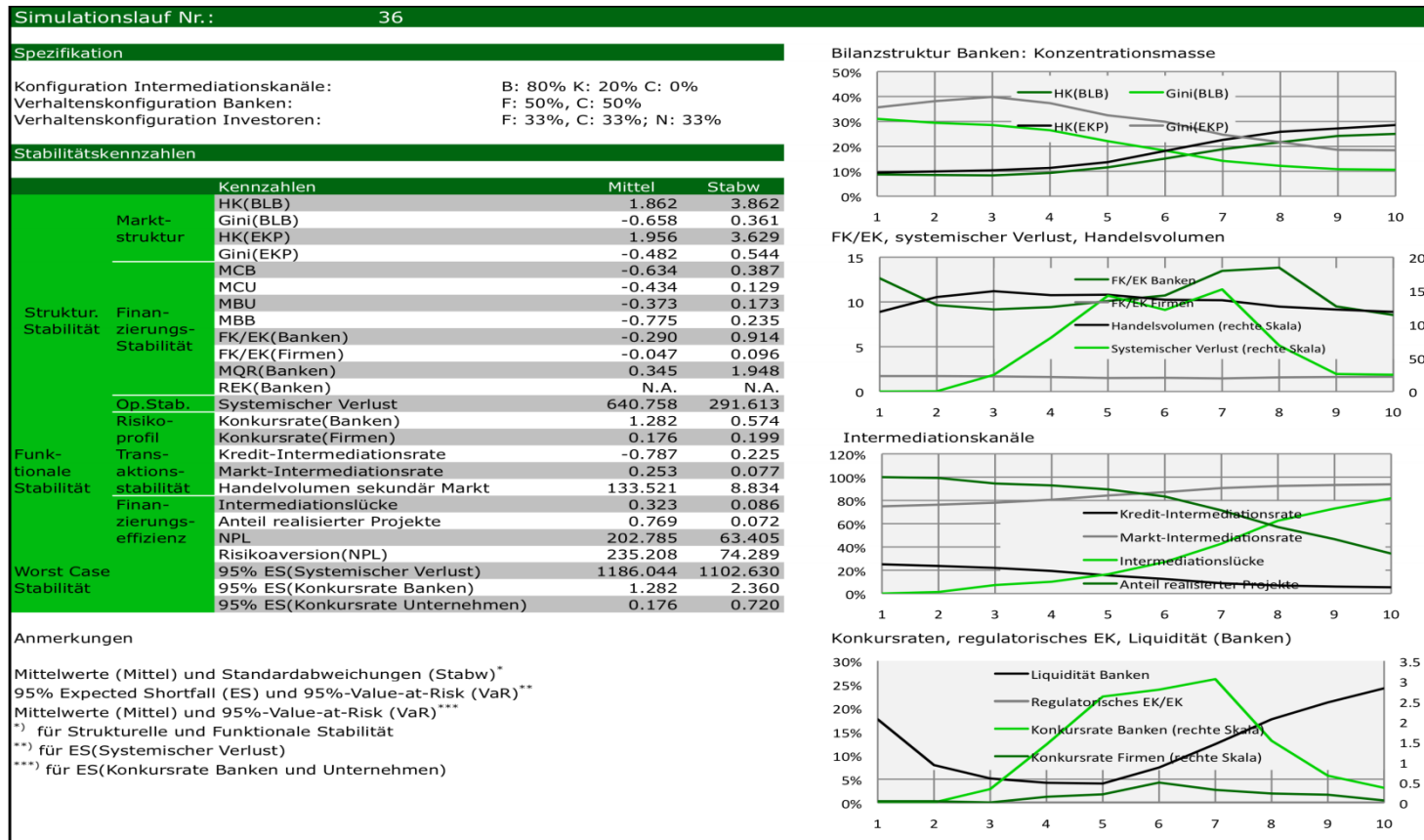


Abbildung 76: Übersicht Simulationslauf Nr. 37

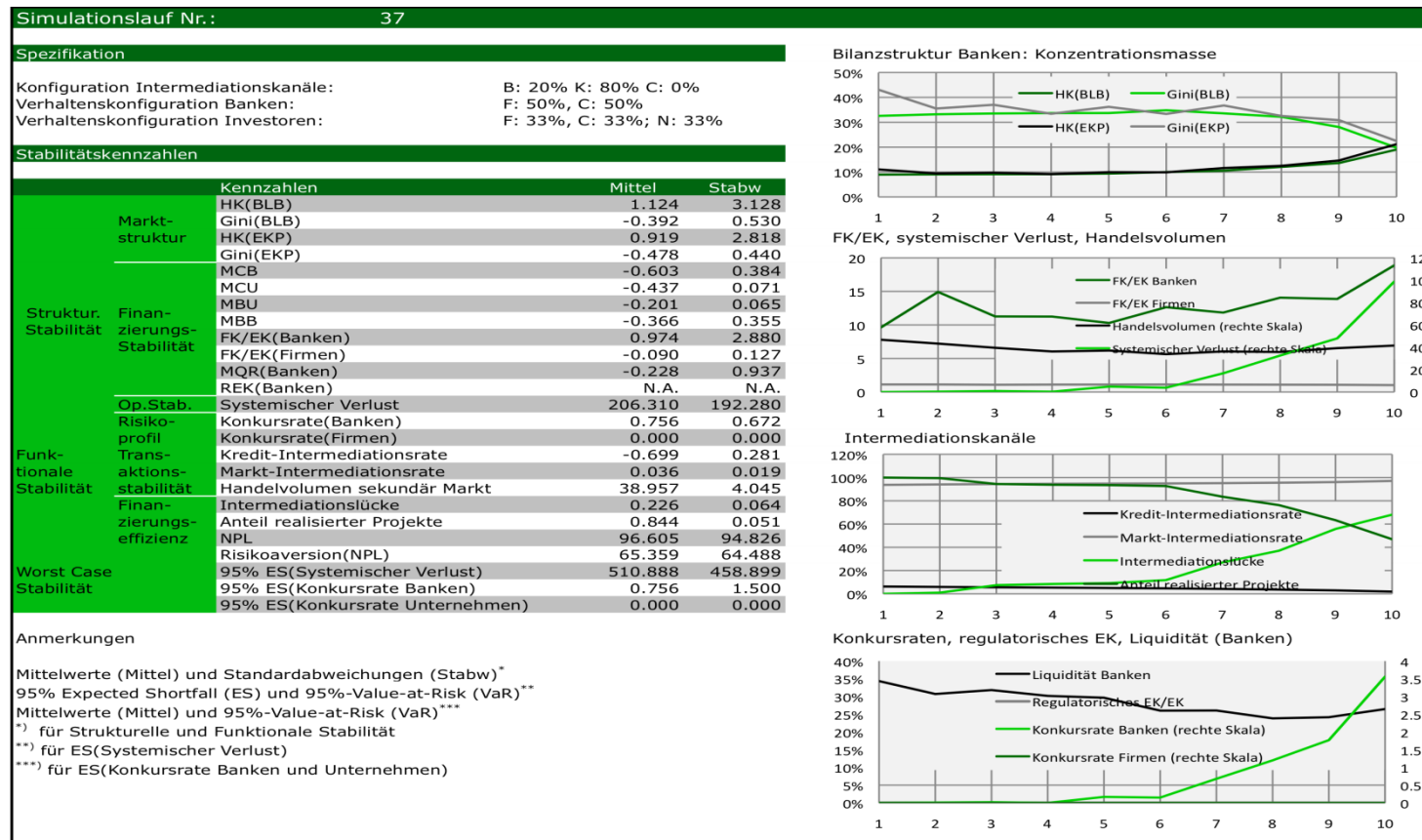


Abbildung 77: Übersicht Simulationslauf Nr. 38

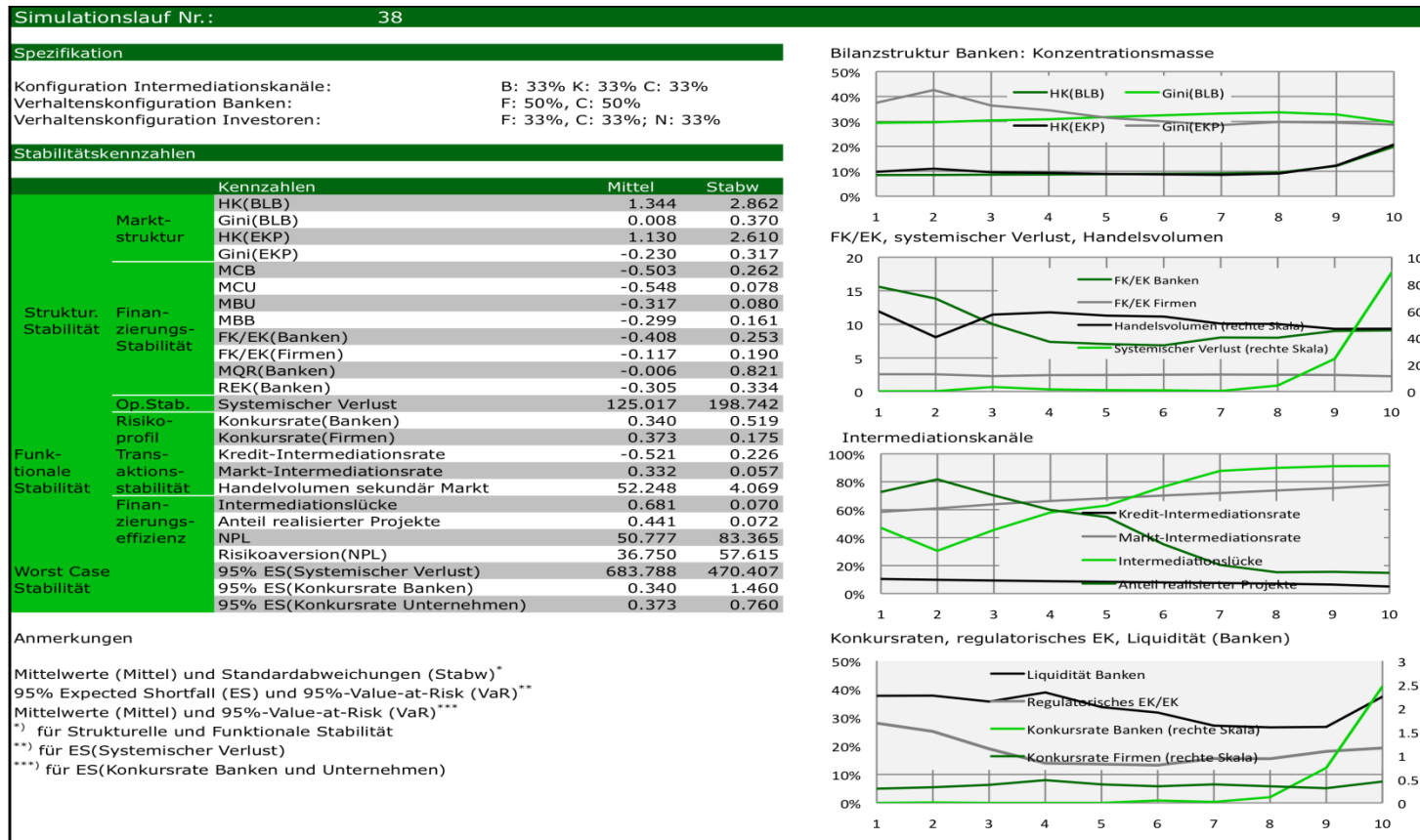


Abbildung 78: Übersicht Simulationslauf Nr. 39

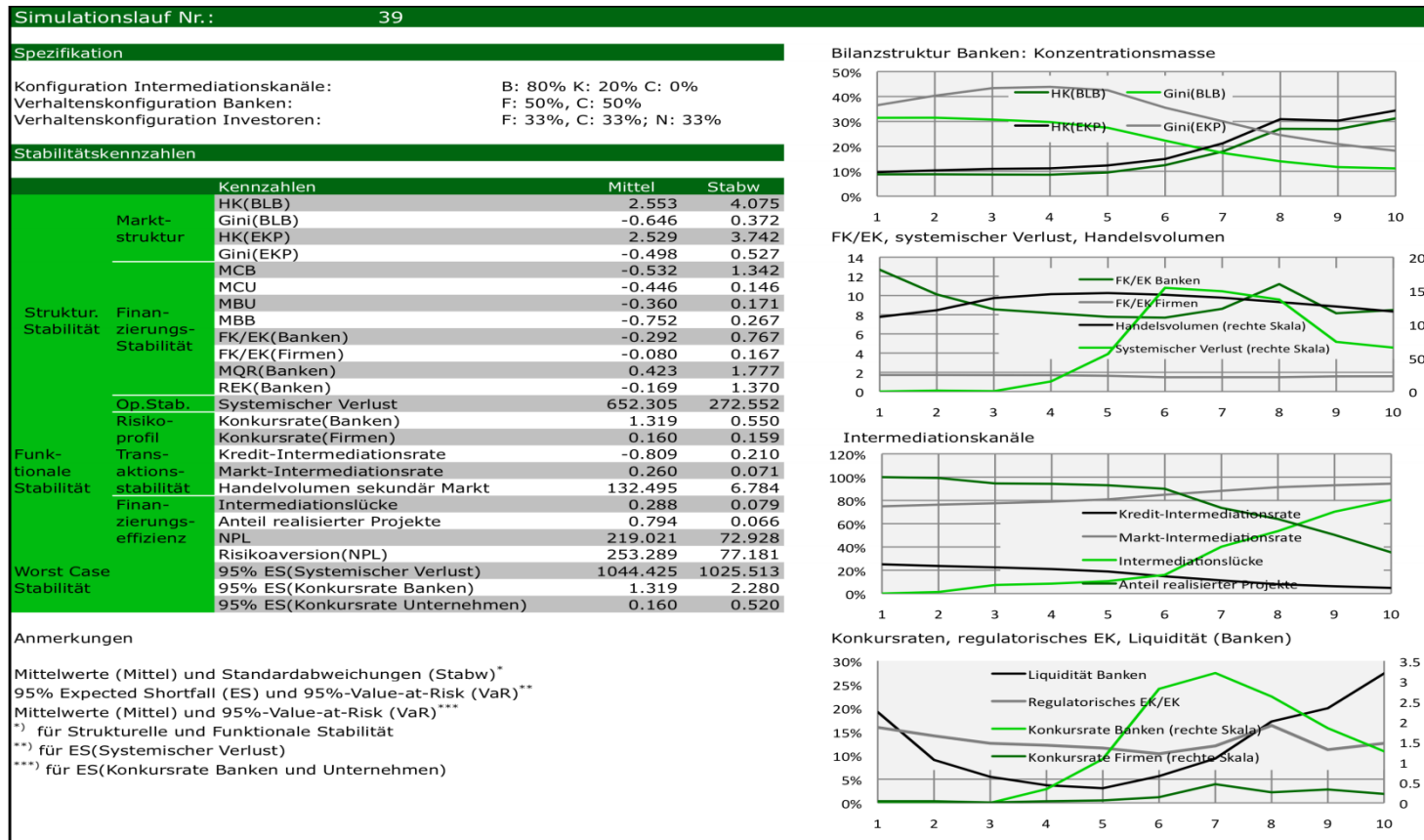


Abbildung 79: Übersicht Simulationslauf Nr. 40

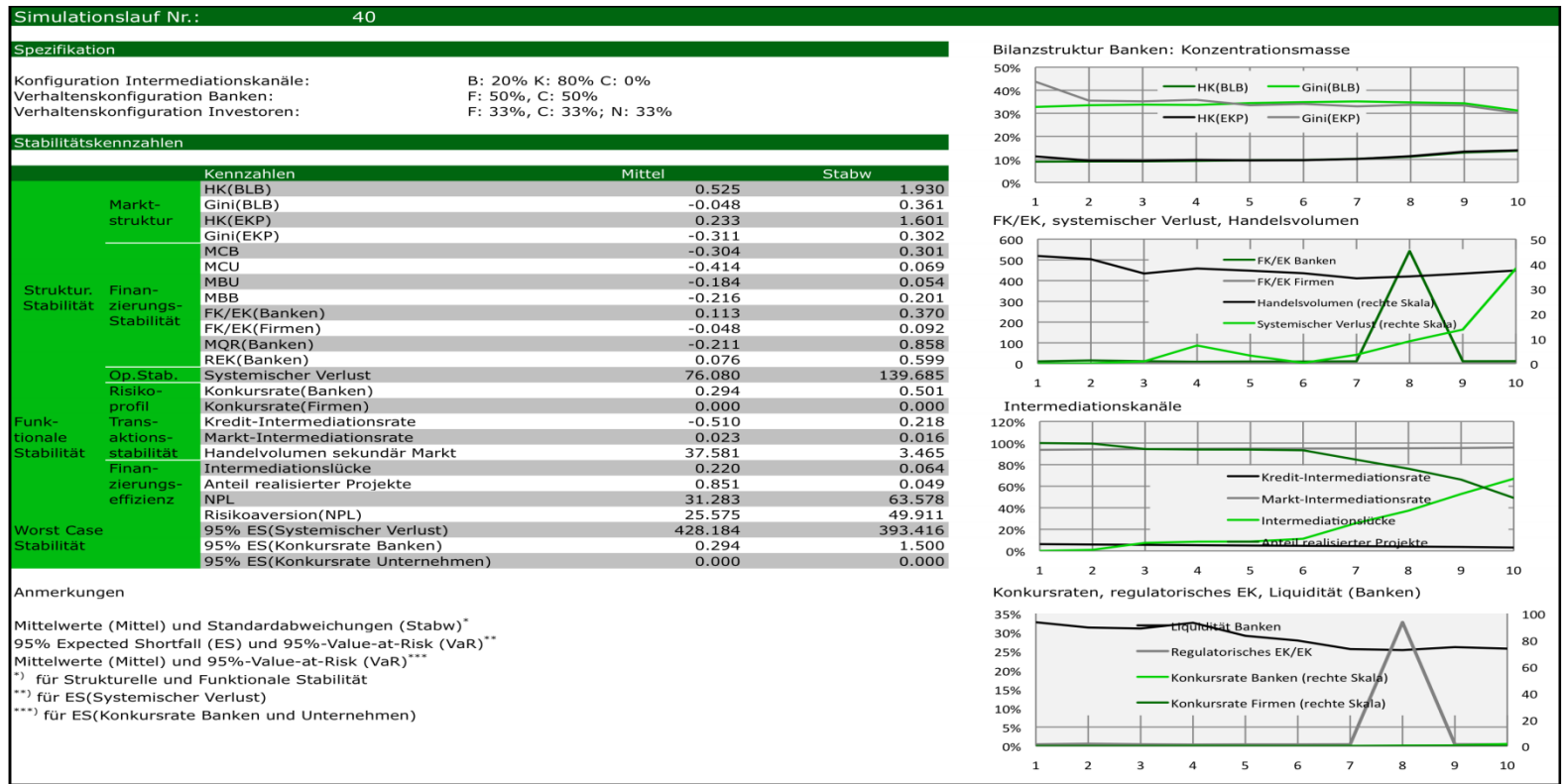


Abbildung 80: Übersicht Simulationslauf Nr. 41

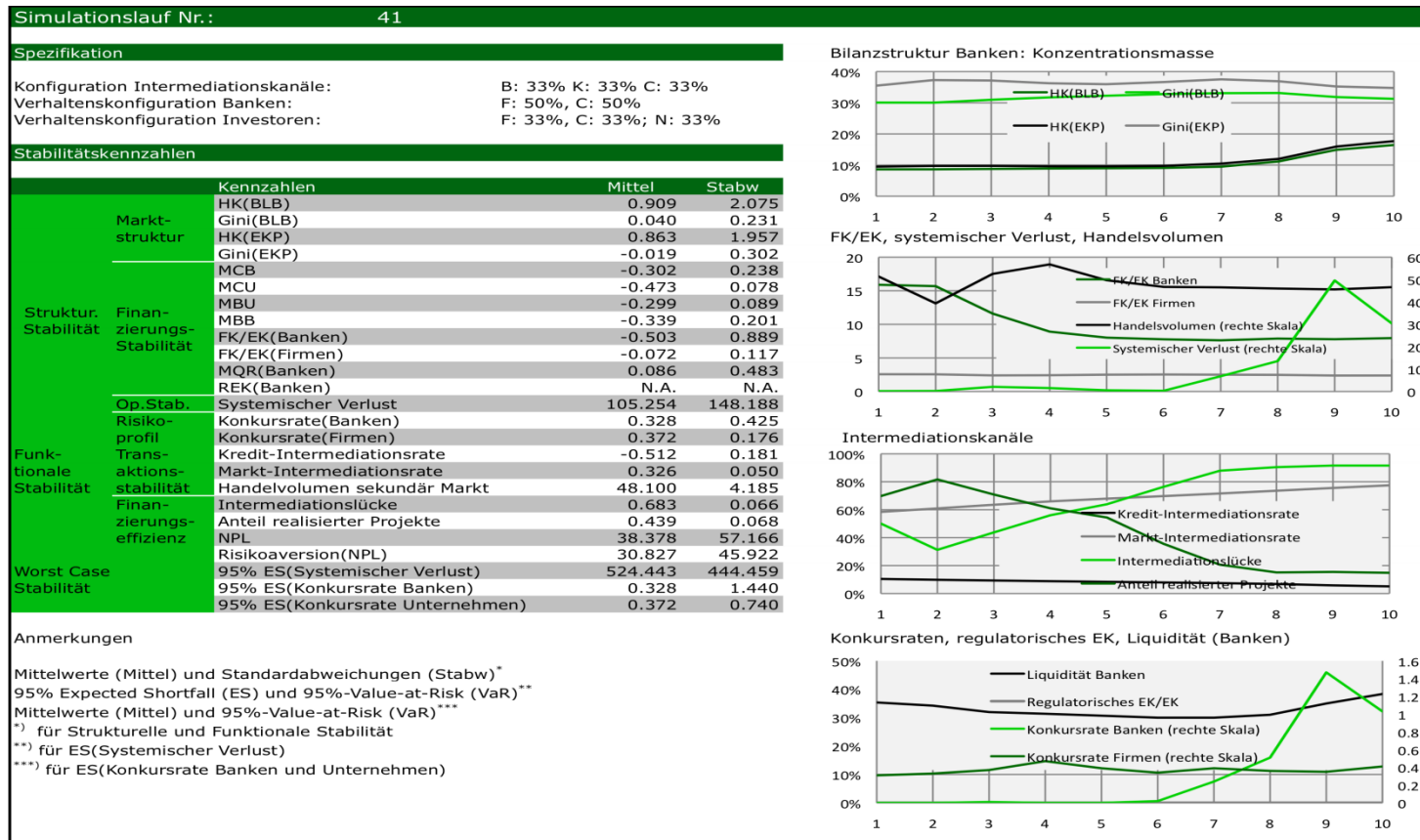


Abbildung 81: Übersicht Simulationslauf Nr. 42

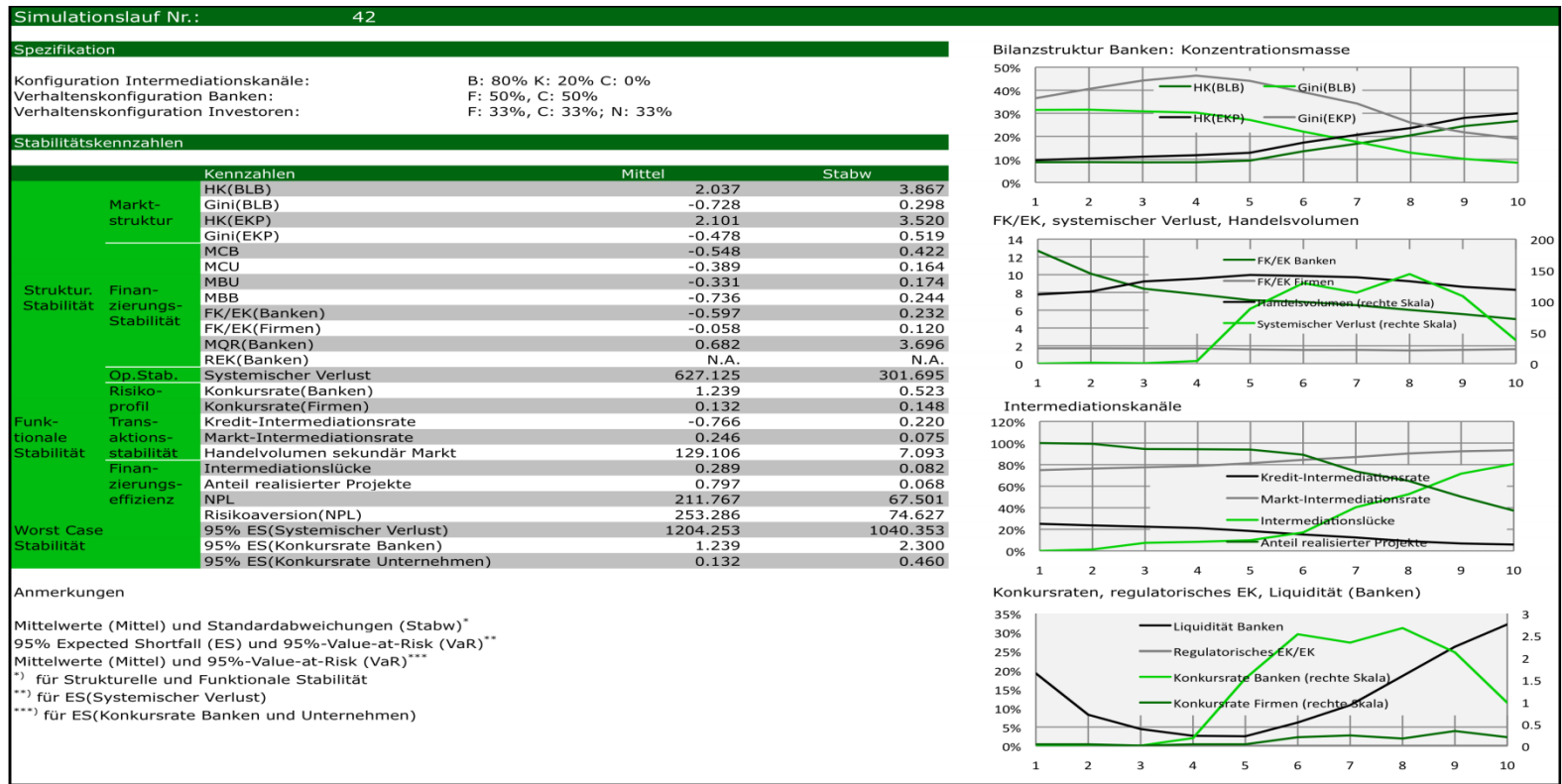


Abbildung 82: Übersicht Simulationslauf Nr. 43

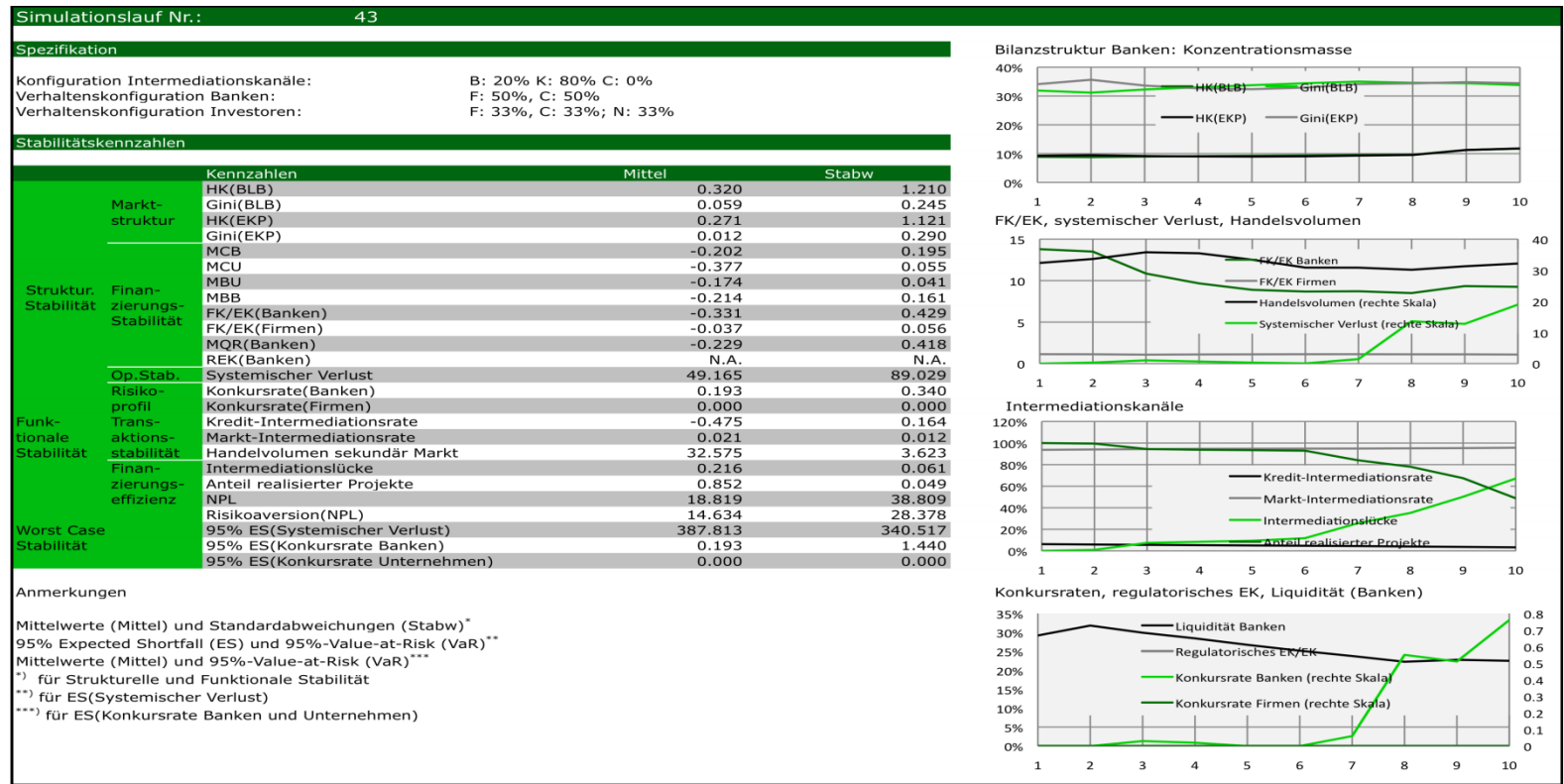


Abbildung 83: Übersicht Simulationslauf Nr. 44

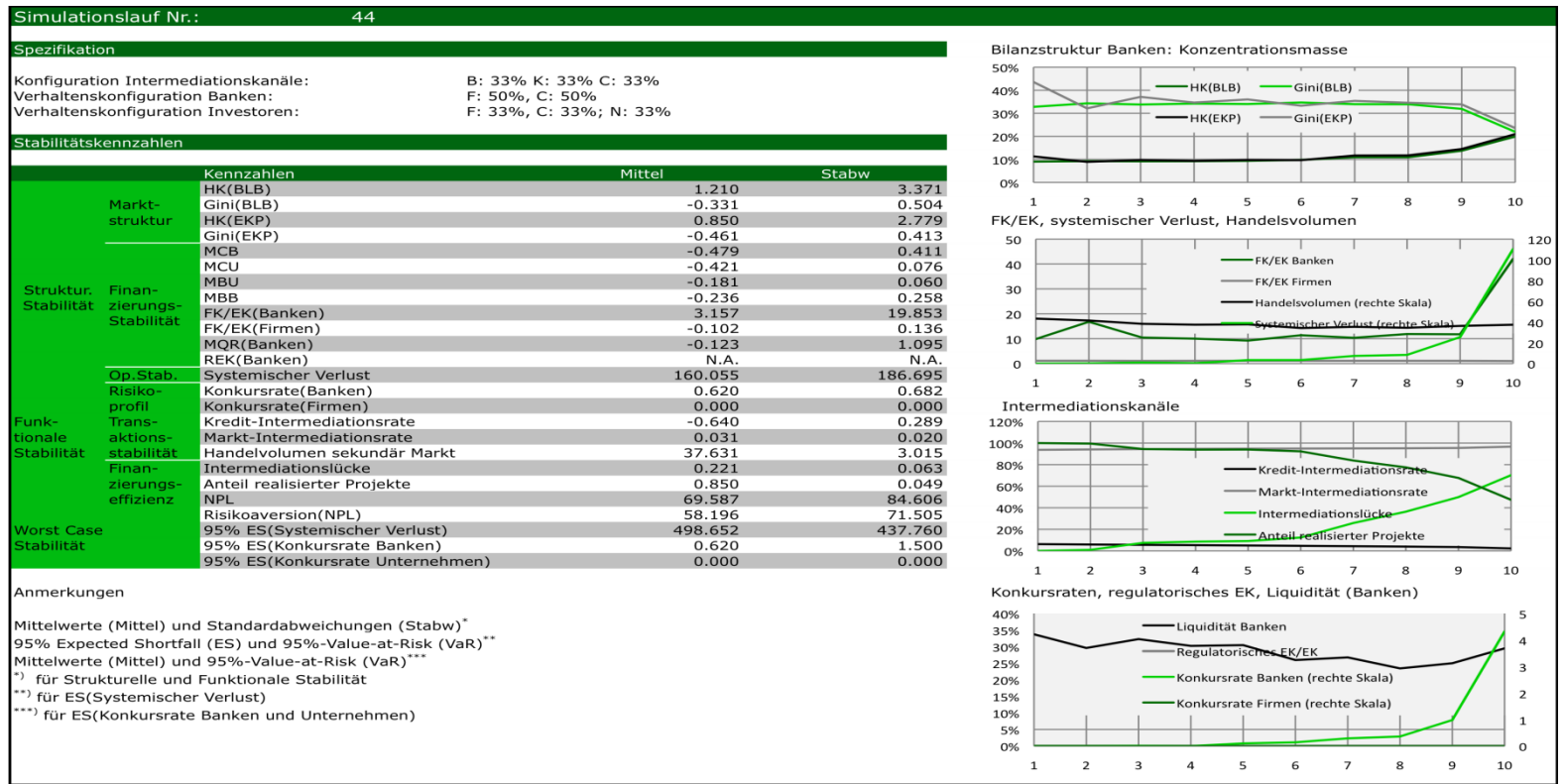


Abbildung 84: Übersicht Simulationslauf Nr. 45

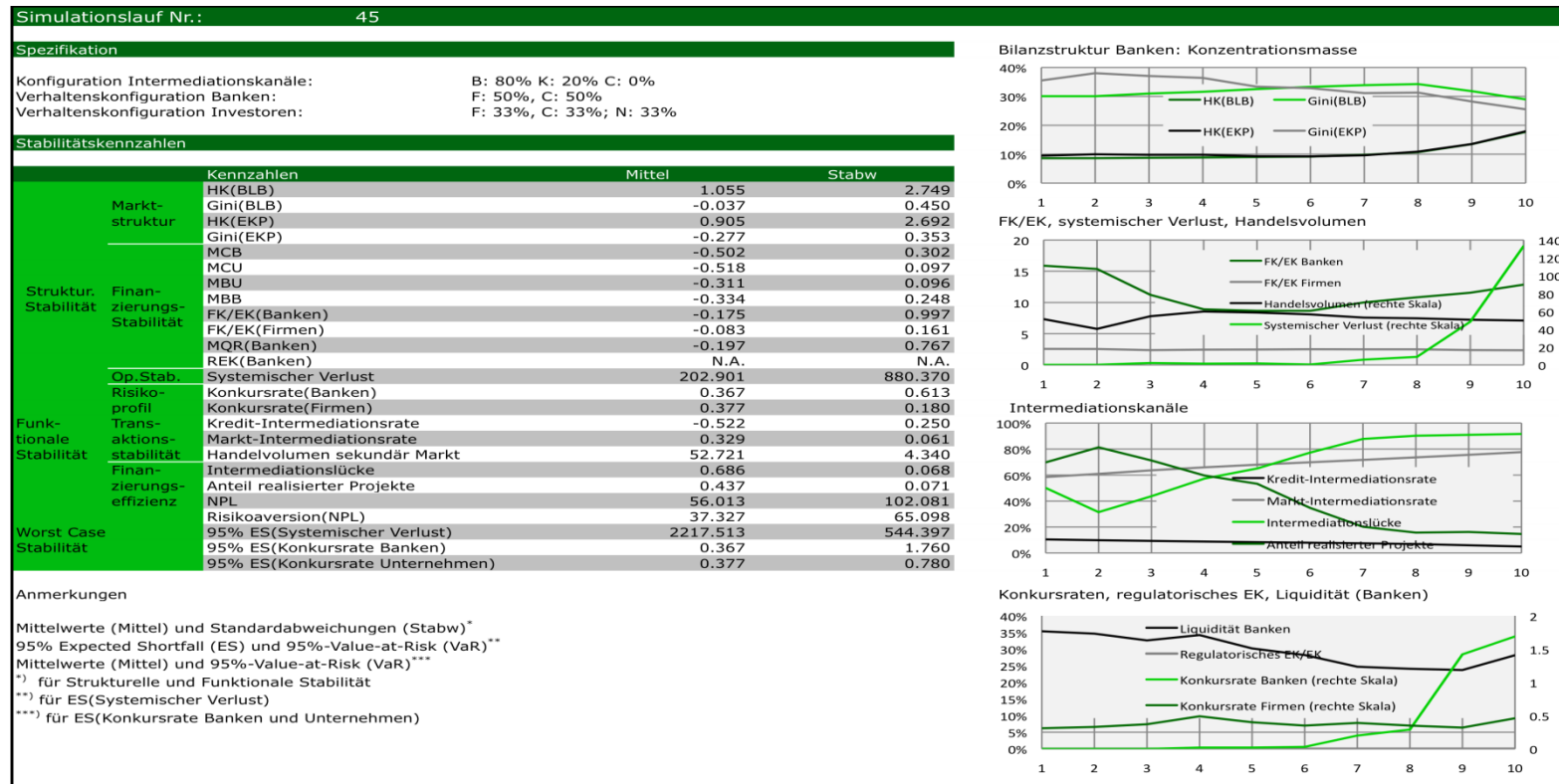


Abbildung 85: Übersicht Simulationslauf Nr. 46

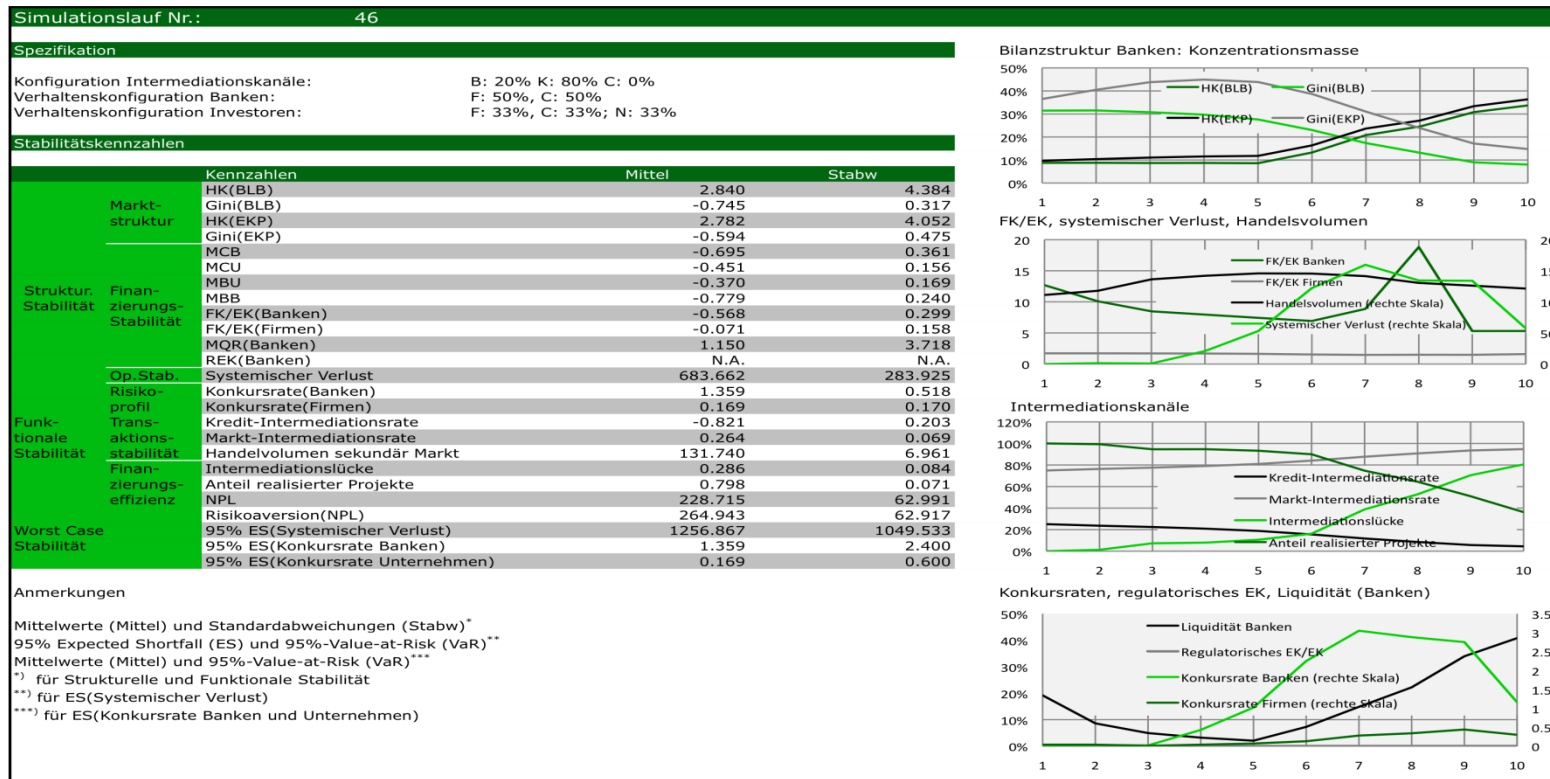


Abbildung 86: Übersicht Simulationslauf Nr. 47

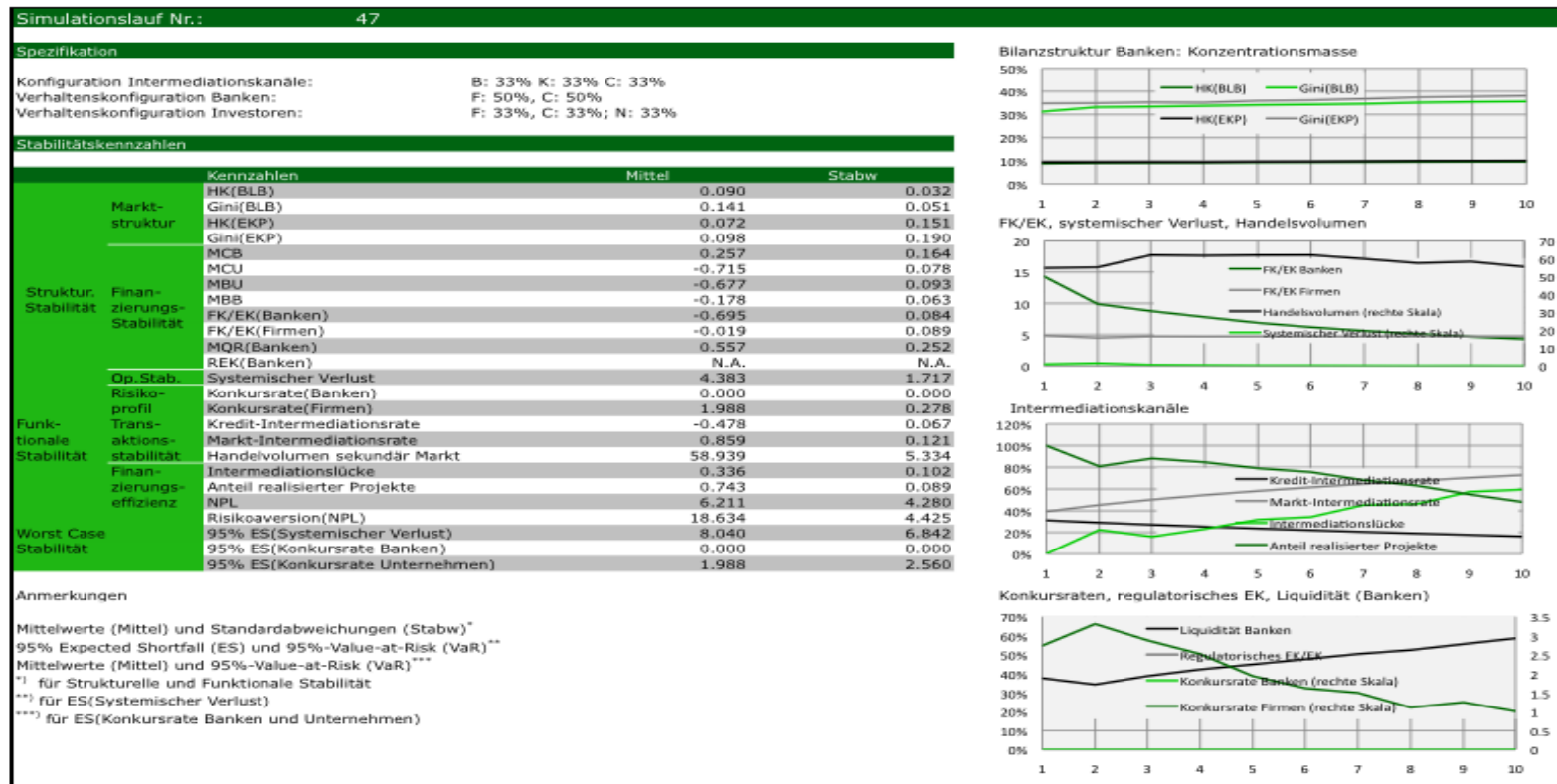


Abbildung 87: Übersicht Simulationslauf Nr. 48

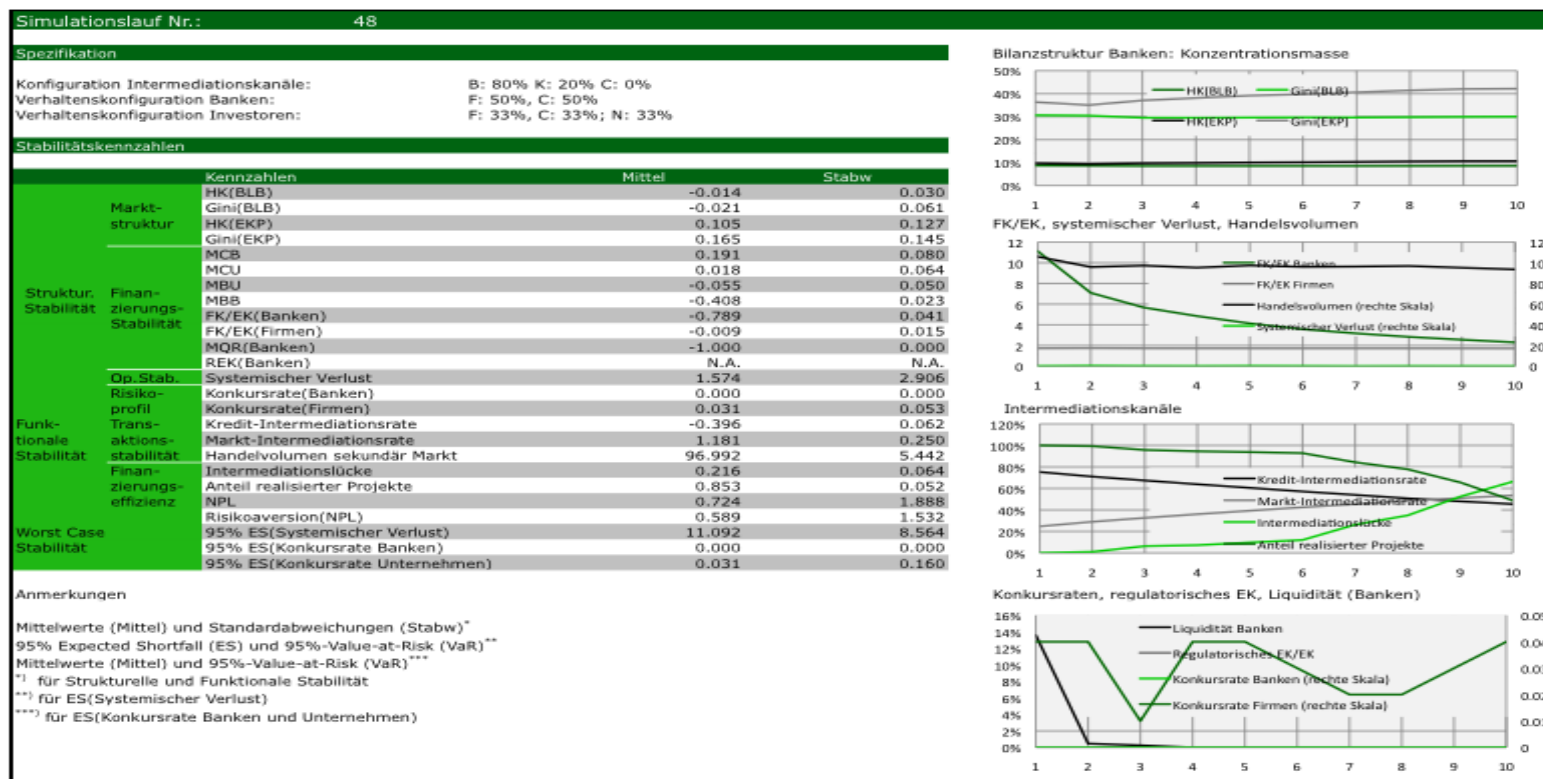


Abbildung 88: Übersicht Simulationslauf Nr. 49

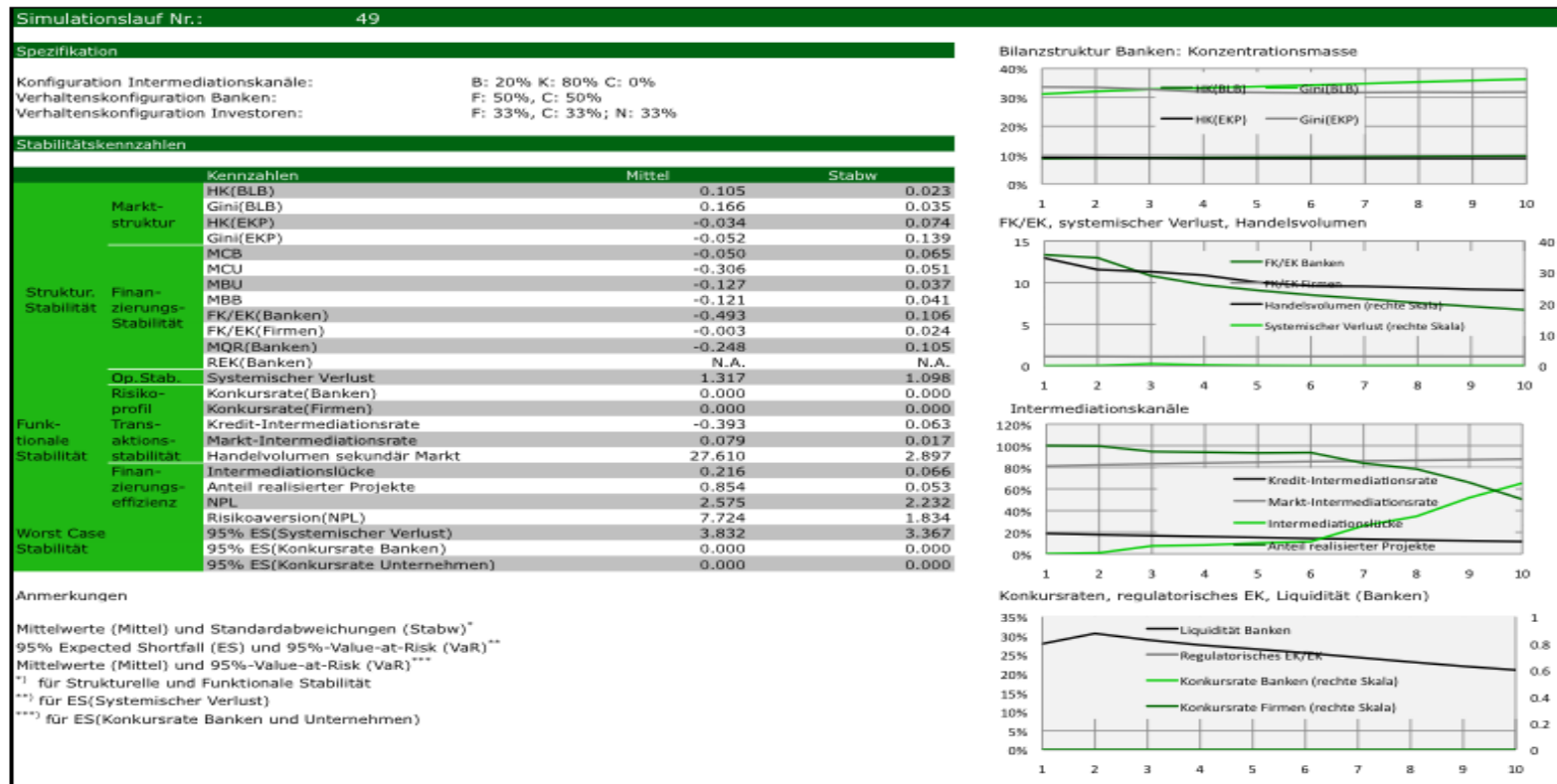


Abbildung 89: Übersicht Simulationslauf Nr. 50

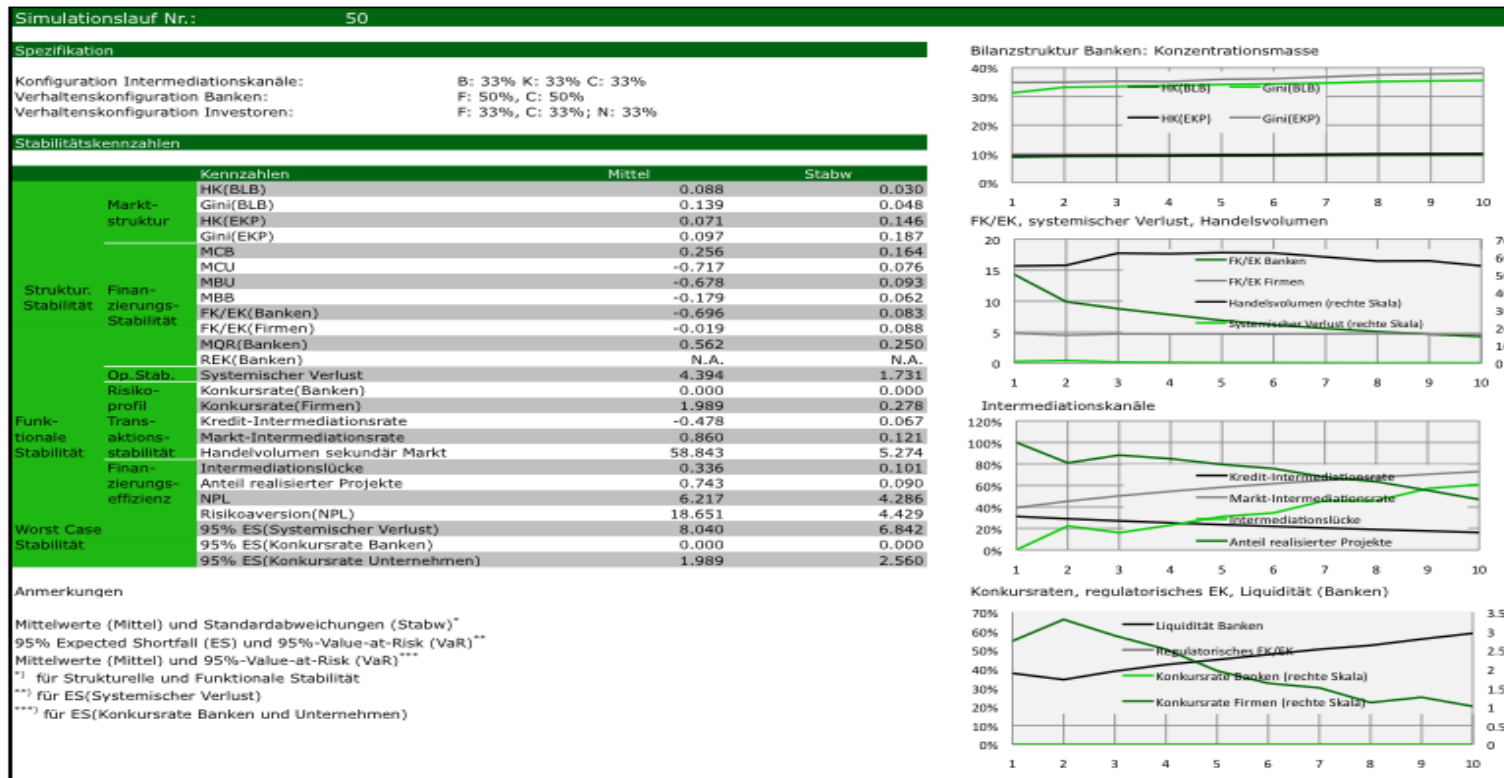


Abbildung 90: Übersicht Simulationslauf Nr. 51

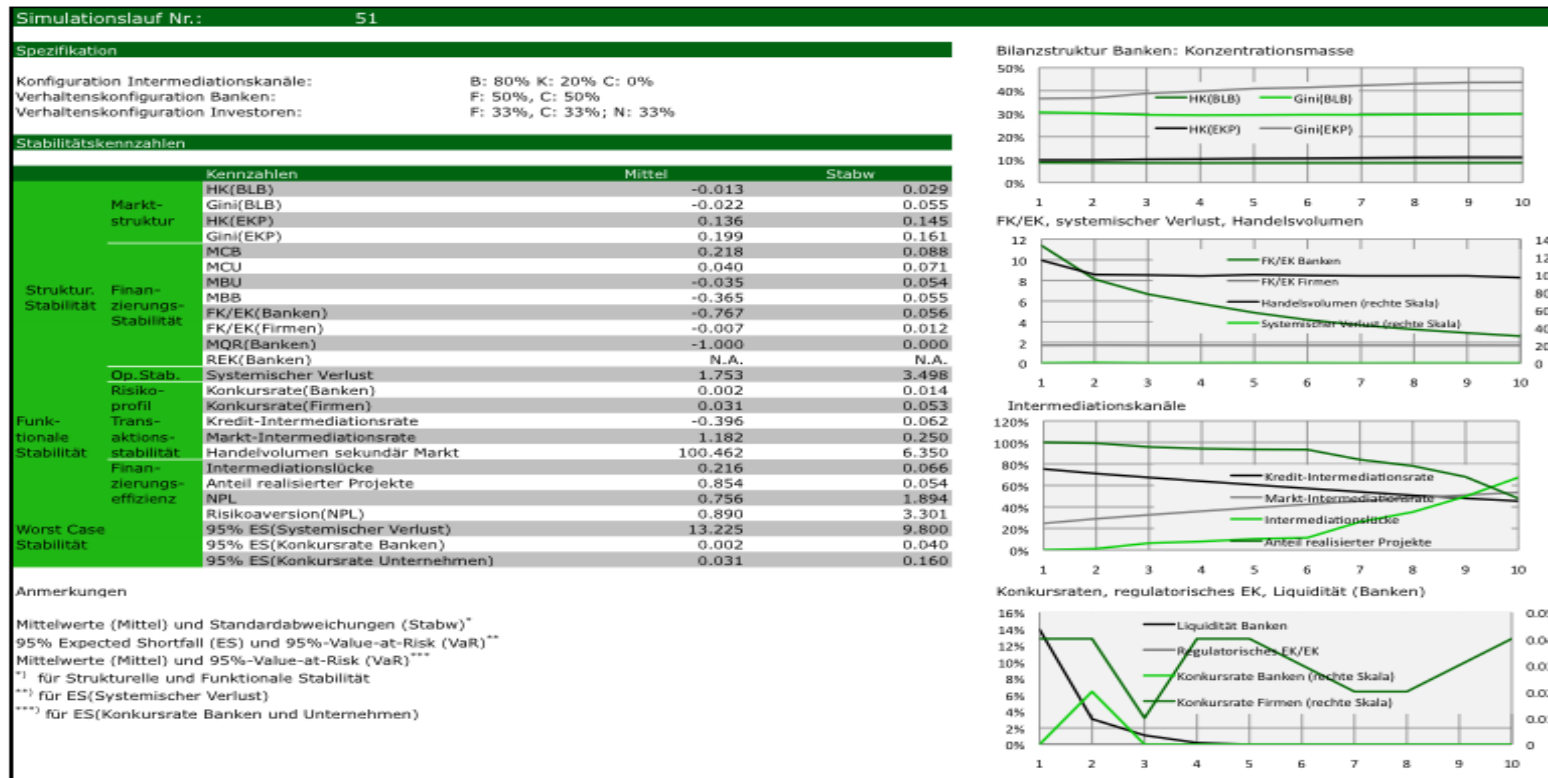


Abbildung 91: Übersicht Simulationslauf Nr. 52

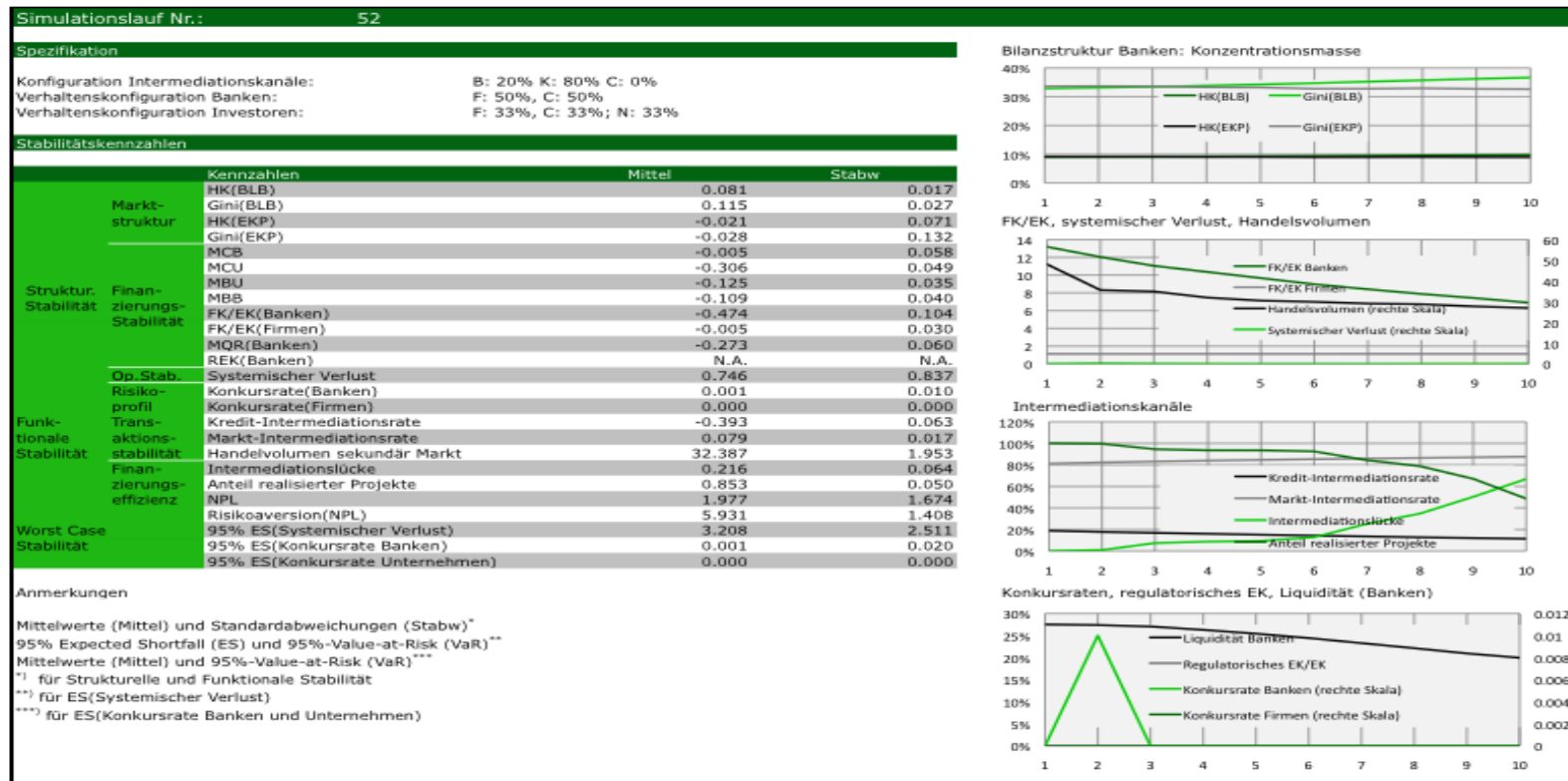


Abbildung 92: Übersicht Simulationslauf Nr. 53

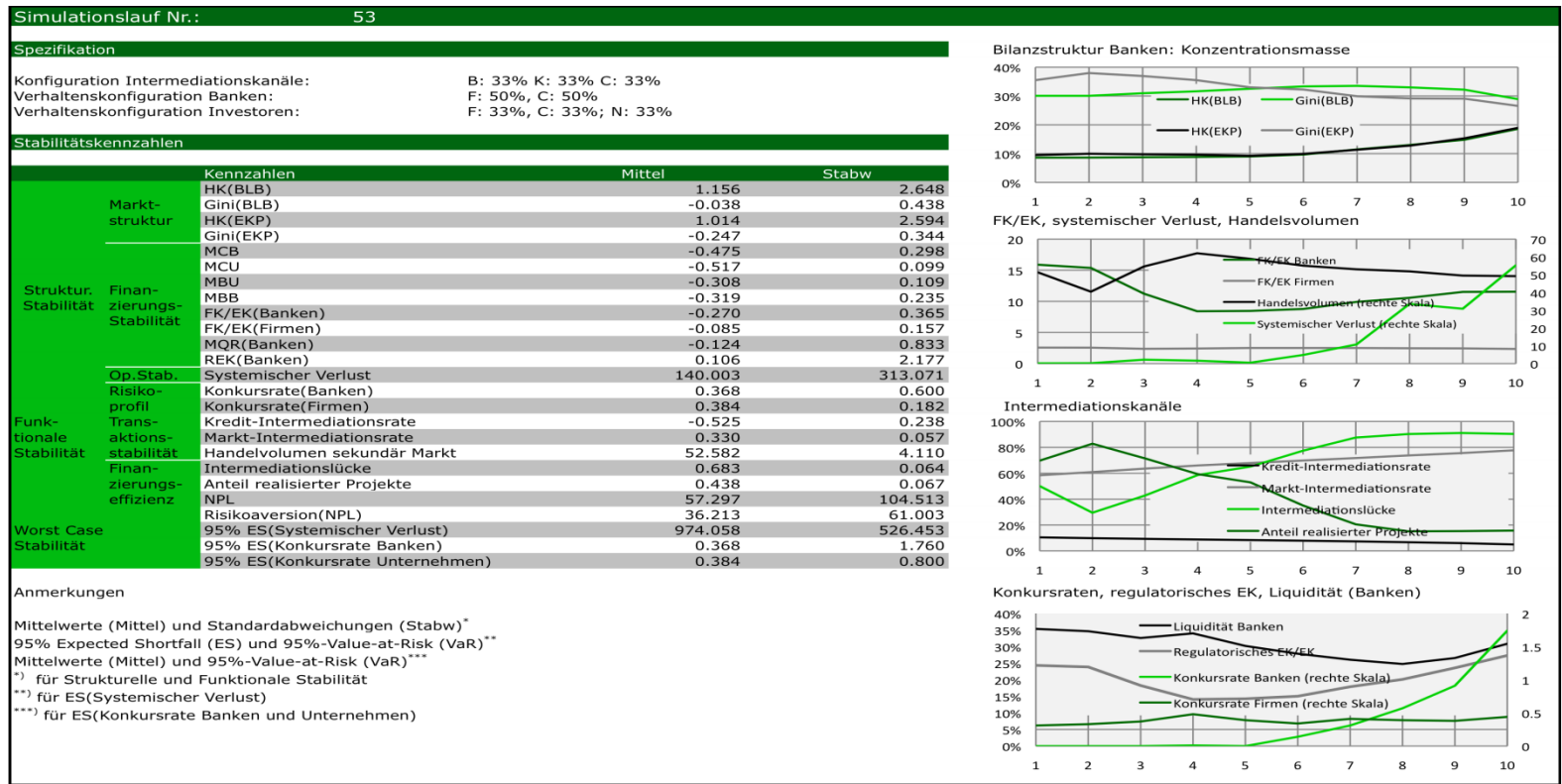


Abbildung 93: Übersicht Simulationslauf Nr. 54

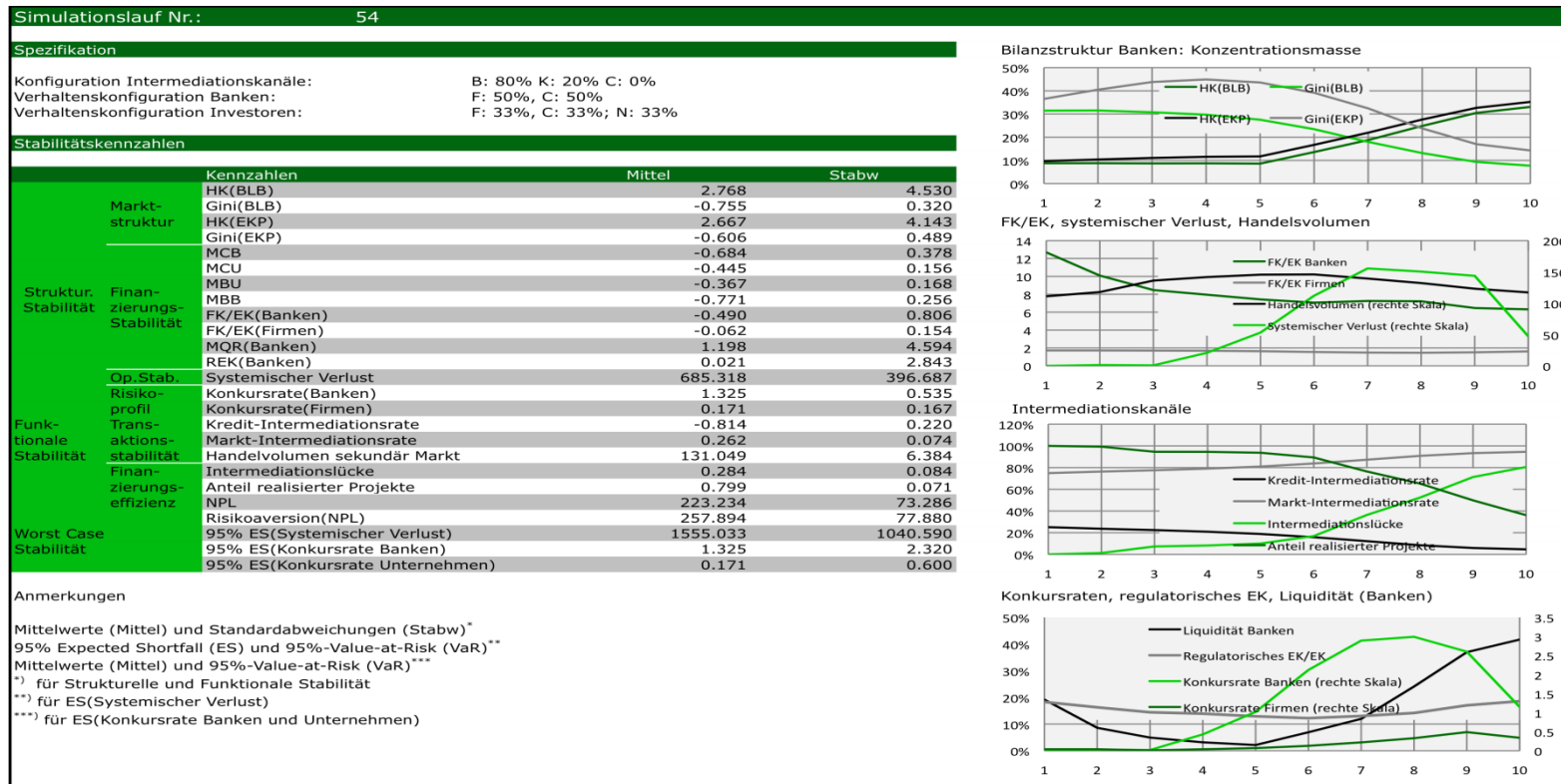


Abbildung 94: Übersicht Simulationslauf Nr. 55

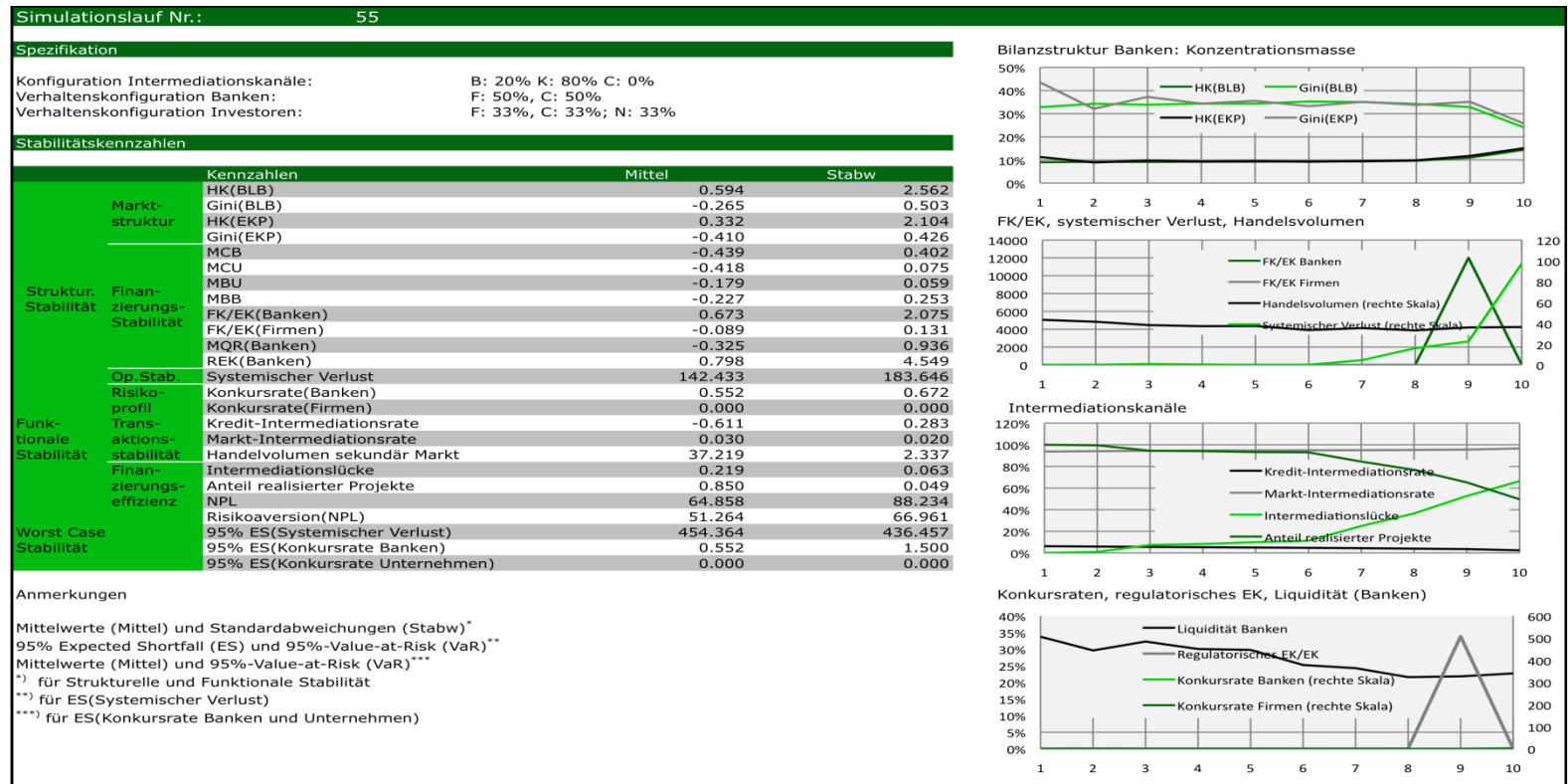


Abbildung 95: Übersicht Simulationslauf Nr. 56

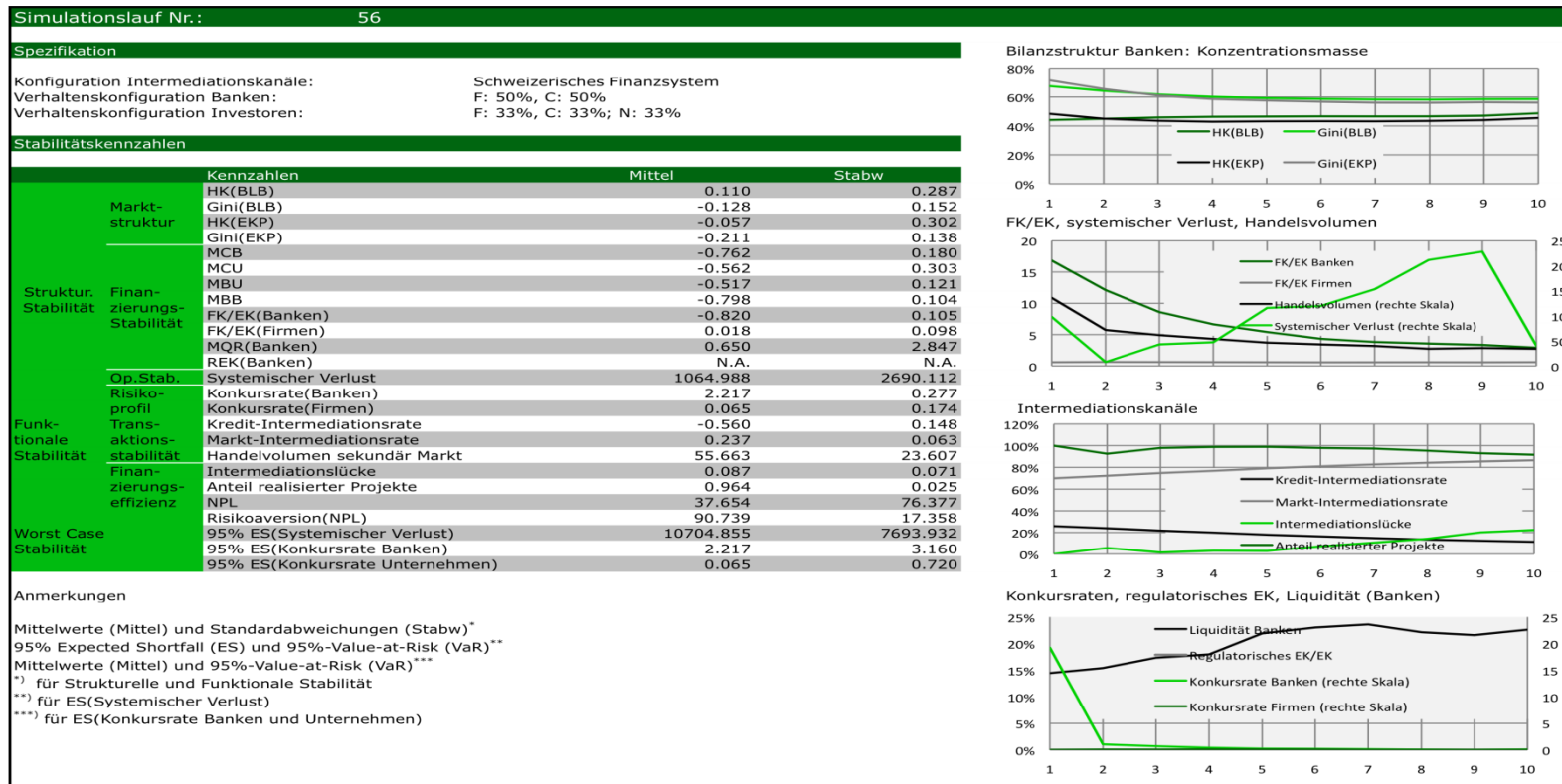


Abbildung 96: Übersicht Simulationslauf Nr. 57

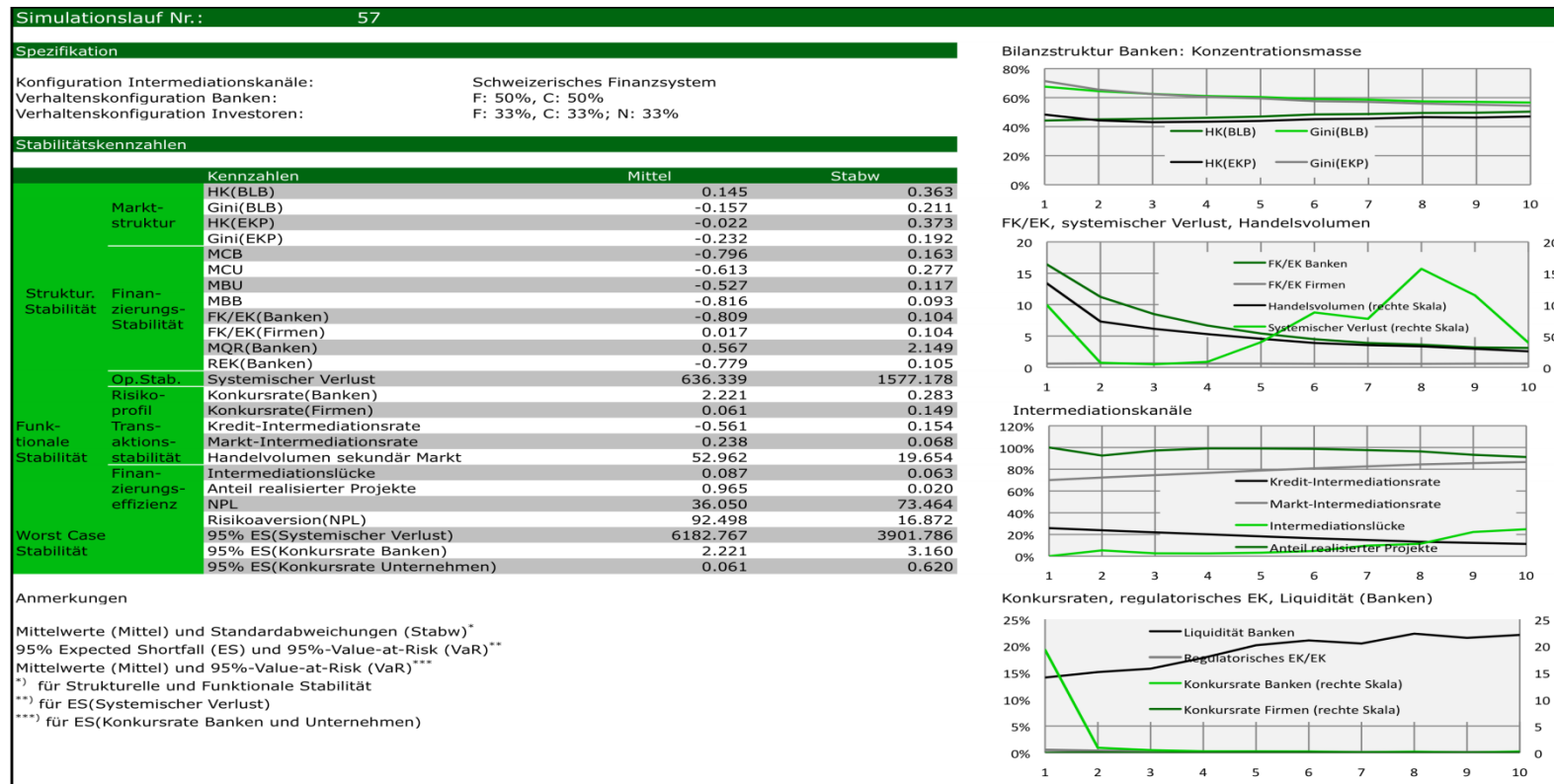


Abbildung 97: Übersicht Simulationslauf Nr. 58

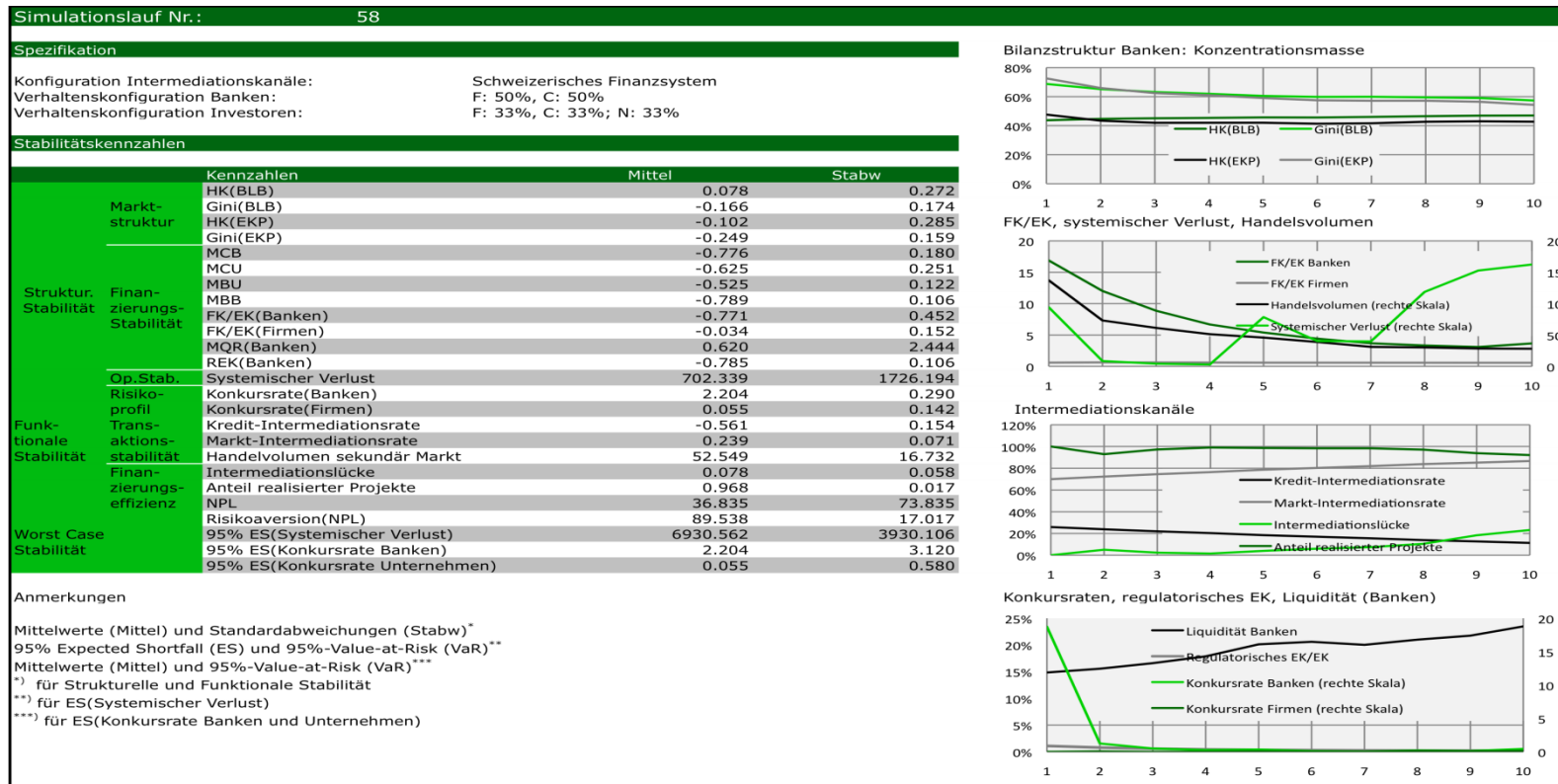


Abbildung 98: Übersicht Simulationslauf Nr. 59

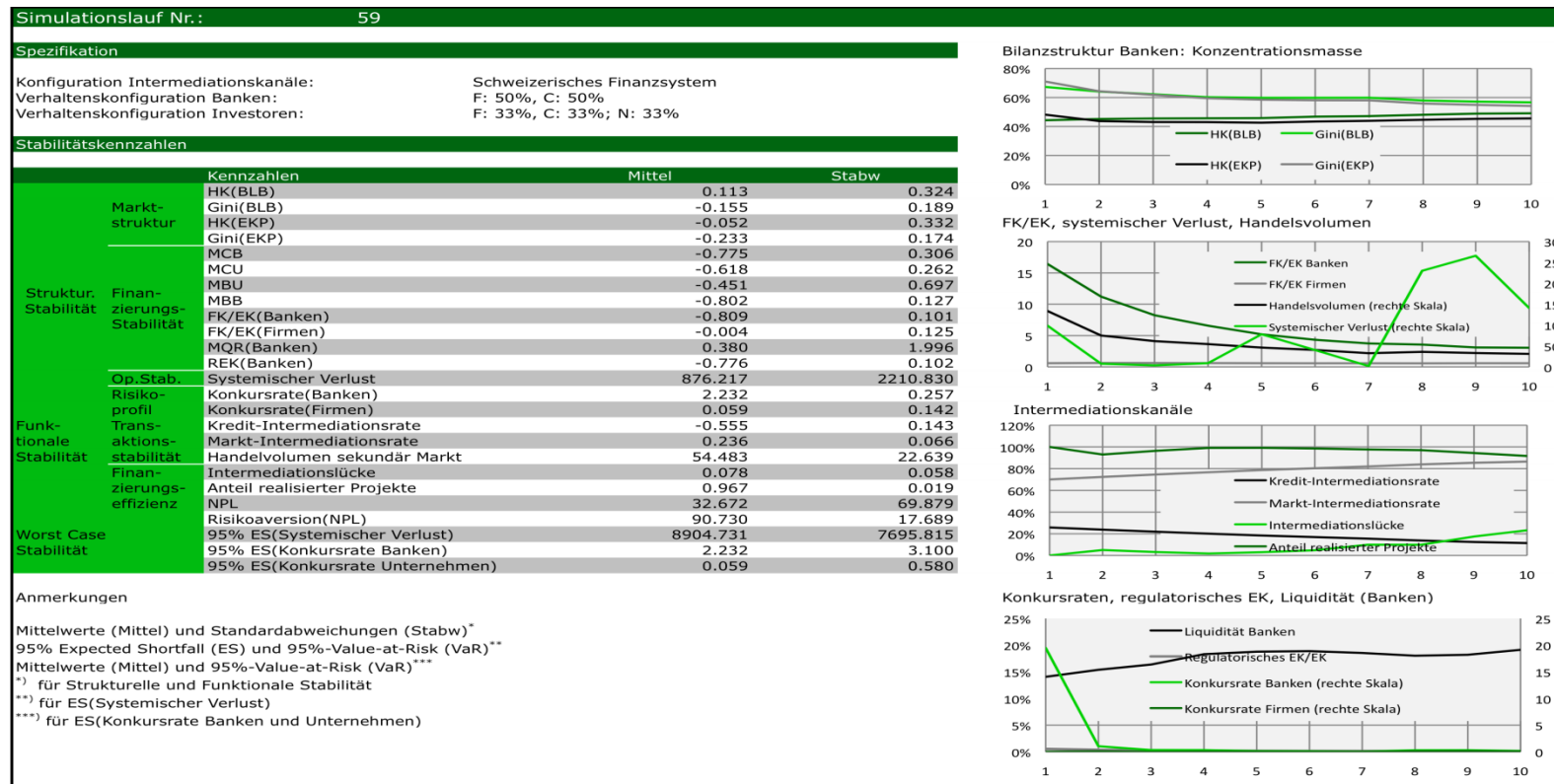


Abbildung 99: Übersicht Simulationslauf Nr. 60

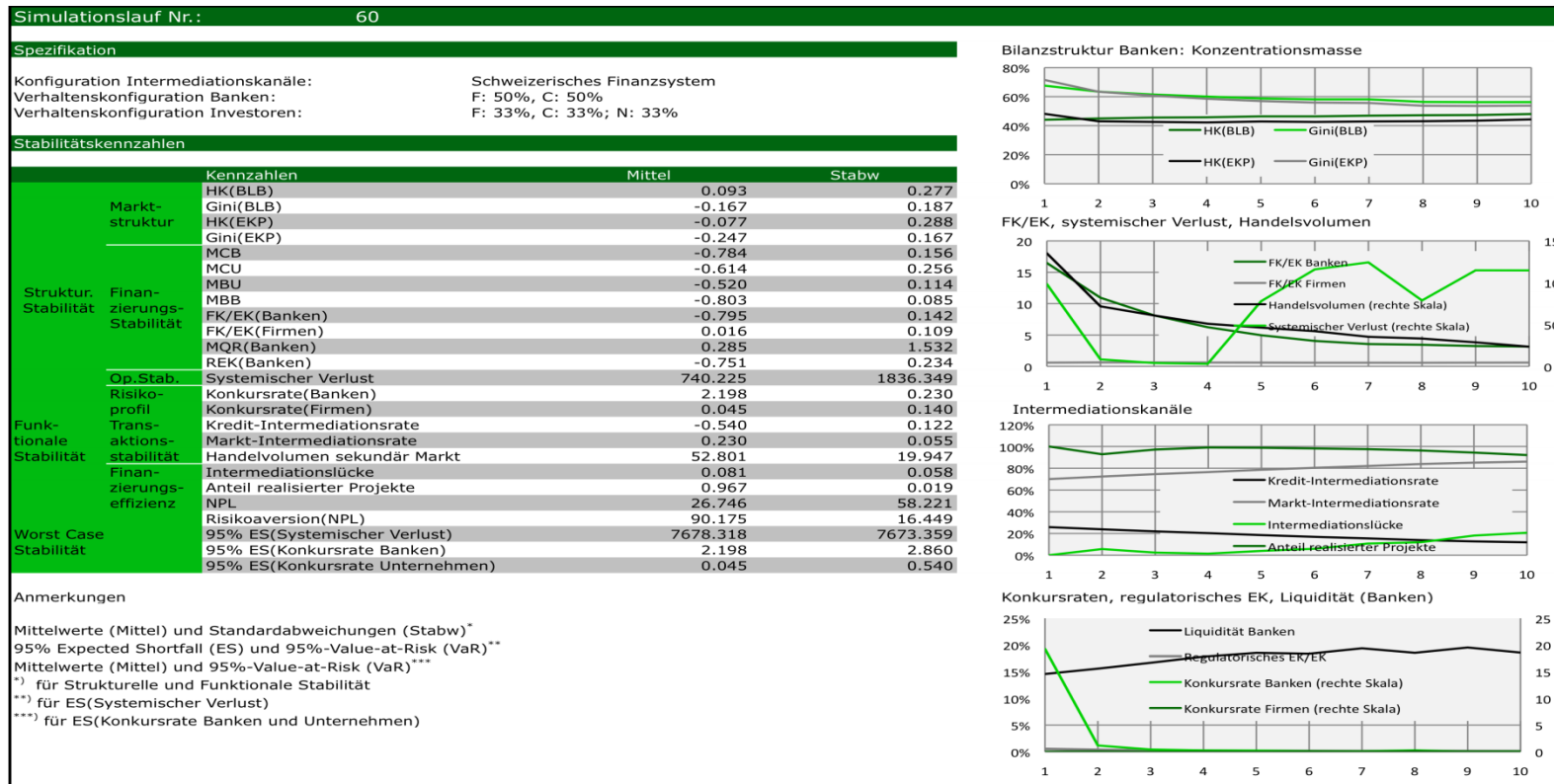


Abbildung 100: Übersicht Simulationslauf Nr. 61

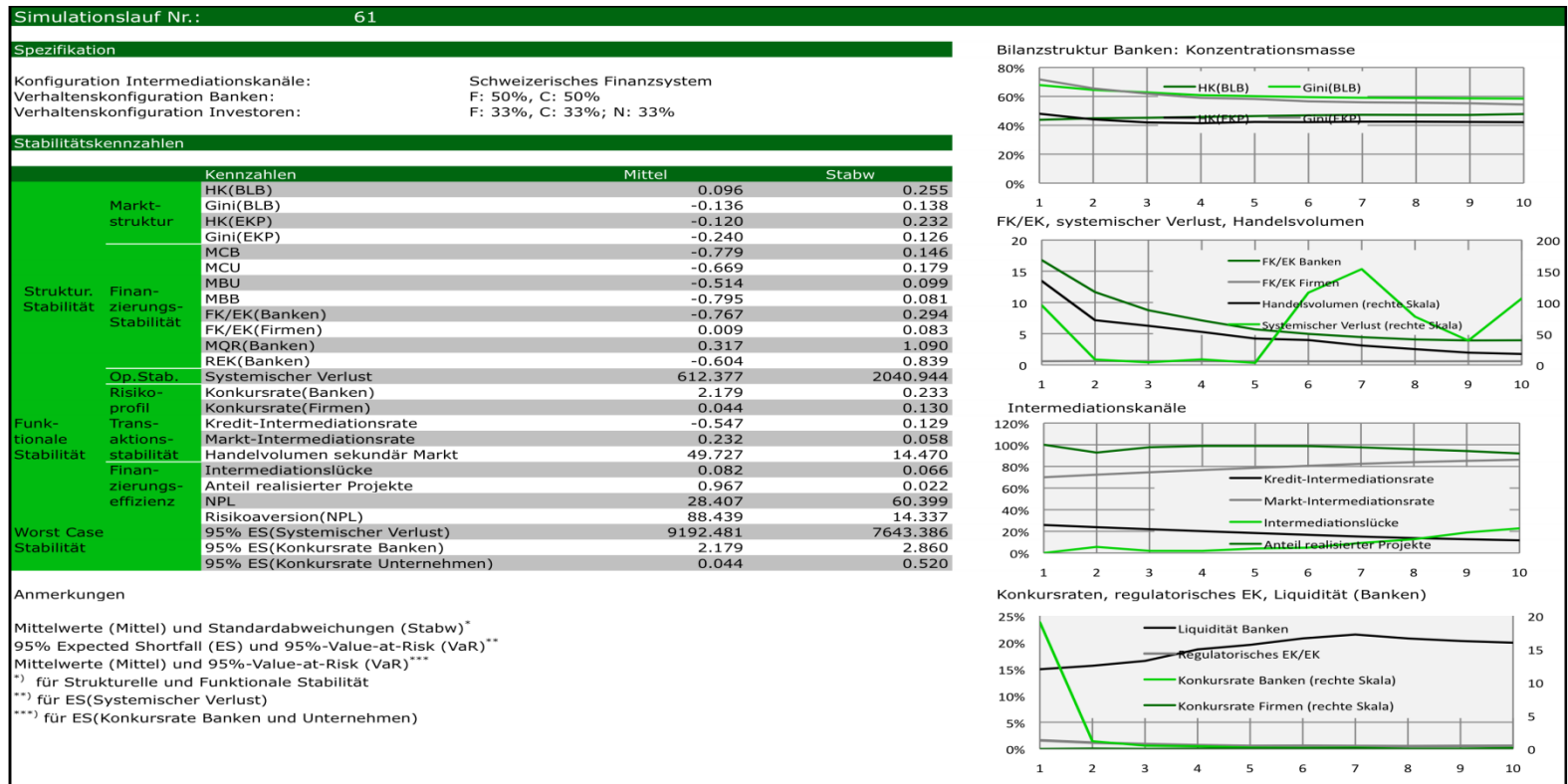


Abbildung 101: Übersicht Simulationslauf Nr. 62

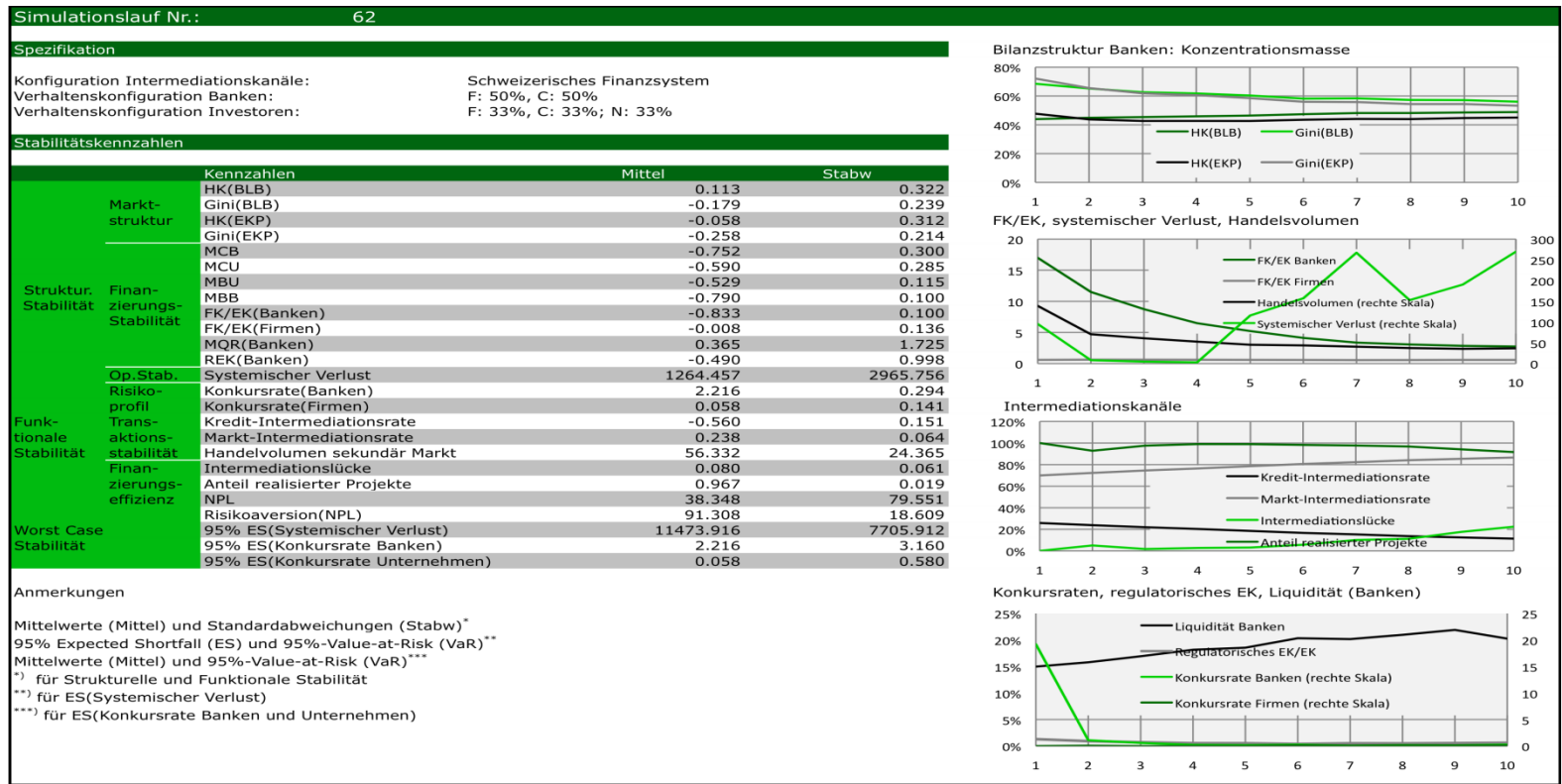
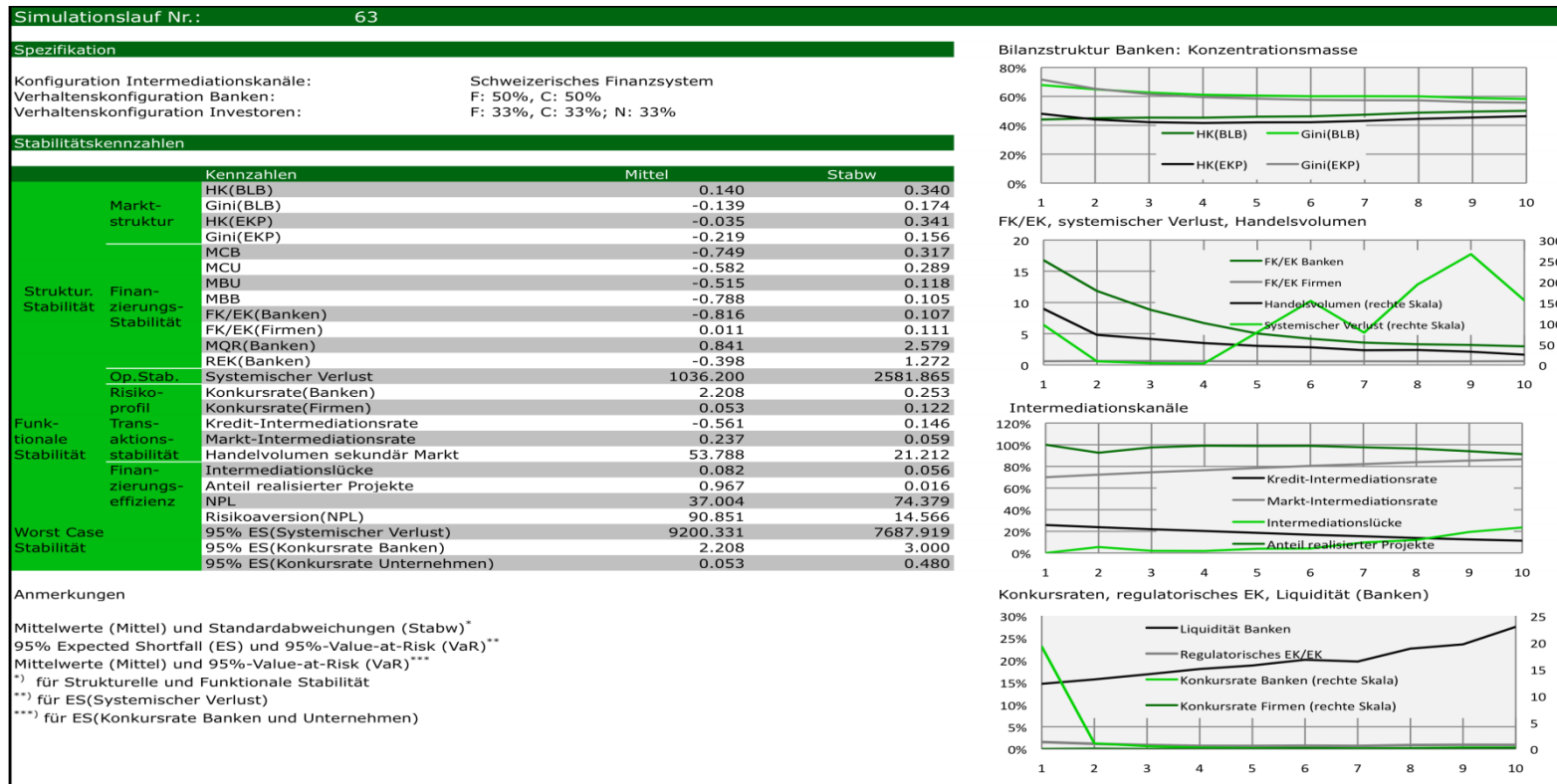


Abbildung 102: Übersicht Simulationslauf Nr. 63



9.5 Tabellen für Hypothesentests

Tabelle 53: Berechnung der Kennzahlen

Berechnung der Stabilitätskennzahlen		
Kennzahlen	Berechnung pro Simulationspfad	
Strukturelle Stabilität	Banken	
	HK(BLB)	$(HK(BLB)_{10} - HK(BLB)_1) / HK(BLB)_1$
	Gini(BLB)	$(Gini(BLB)_{10} - Gini(BLB)_1) / Gini(BLB)_1$
	HK(FGK)	$(HK(FGK)_{10} - HK(FGK)_1) / HK(FGK)_1$
	Gini(FGK)	$(Gini(FGK)_{10} - Gini(FGK)_1) / Gini(FGK)_1$
	HK(FGB)	$(HK(FGB)_{10} - HK(FGB)_1) / HK(FGB)_1$
	Gini(FGB)	$(Gini(FGB)_{10} - Gini(FGB)_1) / Gini(FGB)_1$
	HK(HBB+HBA)	$(HK(HBB+HBA)_{10} - HK(HBB+HBA)_1) / HK(HBB+HBA)_1$
	Gini(HBB+HBA)	$(Gini(HBB+HBA)_{10} - Gini(HBB+HBA)_1) / Gini(HBB+HBA)_1$
	Marktstruktur	HK(DPE)
Gini(DPE)		$(Gini(DPE)_{10} - Gini(DPE)_1) / Gini(DPE)_1$
HK(KAA)		$(HK(KAA)_{10} - HK(KAA)_1) / HK(KAA)_1$
Gini(KAA)		$(Gini(KAA)_{10} - Gini(KAA)_1) / Gini(KAA)_1$
HK(VGB)		$(HK(VGB)_{10} - HK(VGB)_1) / HK(VGB)_1$
Gini(VGB)		$(Gini(VGB)_{10} - Gini(VGB)_1) / Gini(VGB)_1$
HK(EKP)		$(HK(EKP)_{10} - HK(EKP)_1) / HK(EKP)_1$
Gini(EKP)		$(Gini(EKP)_{10} - Gini(EKP)_1) / Gini(EKP)_1$
HK(BLU)		$(HK(BLU)_{10} - HK(BLU)_1) / HK(BLU)_1$
Gini(BLU)		$(Gini(BLU)_{10} - Gini(BLU)_1) / Gini(BLU)_1$
Finanzierungsstabilität	Investoren	
	HK(BLI)	$(HK(BLI)_{10} - HK(BLI)_1) / HK(BLI)_1$
	Gini(BLI)	$(Gini(BLI)_{10} - Gini(BLI)_1) / Gini(BLI)_1$
	MCB	$(MCB_{10} - MCB_1) / MCB_1$
	MCU	$(MCU_{10} - MCU_1) / MCU_1$
	MBU	$(MBU_{10} - MBU_1) / MBU_1$
	MBB	$(MBB_{10} - MBB_1) / MBB_1$
	FK/EK(Banken)	$(FK/EK(Banken)_{10} - FK/EK(Banken)_1) / FK/EK(Banken)_1$
	FK/EK(Firmen)	$(FK/EK(Firmen)_{10} - FK/EK(Firmen)_1) / FK/EK(Firmen)_1$
	MQR(Banken)	$(MQR(Banken)_{10} - MQR(Banken)_1) / MQR(Banken)_1$
REK(Banken)	$(REK(Banken)_{10} - REK(Banken)_1) / REK(Banken)_1$	
Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	
	Risikoprofil	
	Systemischer Verlust	$sum (Systemischer Verlust_i ; ... ; Systemischer Verlust_{10})$
	Konkursrate(Banken)	$avg (Konkursrate(Banken)_1 ; ... ; Konkursrate(Banken)_{10})$
	Konkursrate(Firmen)	$avg (Konkursrate(Firmen)_1 ; ... ; Konkursrate(Firmen)_{10})$
	Kredit-Intermediationsrate	$(Kredit-Intermediationsrate_{10} - Kredit-Intermediationsrate_1) / Kredit-Intermediationsrate_1$
	Markt-Intermediationsrate	$(Markt-Intermediationsrate_{10} - Markt-Intermediationsrate_1) / Markt-Intermediationsrate_1$
	Handelvolumen sekundär Markt	$avg (Handelvolumen sekundär Markt_1 ; ... ; Handelvolumen sekundär Markt_{10})$
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	$(Zinssatz(Interfirmenkredite)_{10} - Zinssatz(Interfirmenkredite)_1) / Zinssatz(Interfirmenkredite)_1$
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	$(Zinssatz(Interbankenmarkt)_{10} - Zinssatz(Interbankenmarkt)_1) / Zinssatz(Interbankenmarkt)_1$
Zinssatz(Crowd-Funding)	$(Zinssatz(Crowd-Funding)_{10} - Zinssatz(Crowd-Funding)_1) / Zinssatz(Crowd-Funding)_1$	
Zinssatz(Depositeneinlagen)	$(Zinssatz(Depositeneinlagen)_{10} - Zinssatz(Depositeneinlagen)_1) / Zinssatz(Depositeneinlagen)_1$	
Intermediationslücke	$avg (Intermediationslücke_1 ; ... ; Intermediationslücke_{10})$	
Worst Case Stabilität	Finanzierungs-effizienz	
	Anteil realisierter Projekte	$avg (Anteil realisierter Projekte_1 ; ... ; Anteil realisierter Projekte_{10})$
	Anz. real. Projekte(interner CF)	$sum (Anz. real. Projekte(interner CF)_1 ; ... ; Anz. real. Projekte(interner CF)_{10})$
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	$sum (Anz. real. Projekte(ext. Mittel)_1 ; ... ; Anz. real. Projekte(ext. Mittel)_{10})$
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	$sum (Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)_1 ; ... ; Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)_{10})$
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	$sum (Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)_1 ; ... ; Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)_{10})$
	NPL	$sum (NPL_1 ; ... ; NPL_{10})$
	Risikoaversion(NPL)	$sum (Risikoaversion(NPL)_1 ; ... ; Risikoaversion(NPL)_{10})$
	95% ES(Systemischer Verlust)	$sum (95\% ES(Systemischer Verlust)_1 ; ... ; 95\% ES(Systemischer Verlust)_{10})$
	95% ES(Konkursrate Banken)	$avg (95\% ES(Konkursrate Banken)_1 ; ... ; 95\% ES(Konkursrate Banken)_{10})$
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	$avg (95\% ES(Konkursrate Unternehmen)_1 ; ... ; 95\% ES(Konkursrate Unternehmen)_{10})$	

Index bezieht sich auf die entsprechende Periode

Tabelle 54: Simulationslauf 9 versus 13

Tests für Simulationsläufe: 9 und 13									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		13		p-Werte			
		9	9	13	13	m	s ²		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.06183	2.78256	1.56306	4.58393	0.00001	0.00001	
		Gini(BLB)	-0.96990	0.08640	-0.98528	0.08820	0.71291	0.83755	
		HK(FGK)	0.04930	2.73909	1.96309	5.31532	0.00001	0.00001	
	Marktstruktur	Gini(FGK)	-0.97465	0.12101	-0.99027	0.06923	0.72022	0.00001	
		HK(FGB)	-0.28387	2.18190	0.56206	3.19272	0.00026	0.00019	
		Gini(FGB)	-0.91932	0.26526	-0.97313	0.13473	0.39492	0.00001	
		HK(HBB+HBA)	-0.16366	2.19041	1.97795	5.32331	0.00001	0.00001	
		Gini(HBB+HBA)	-0.92057	0.26238	-0.97260	0.13978	0.41189	0.00001	
		HK(DPE)	0.17480	3.04408	1.45939	4.39494	0.00001	0.00031	
		Gini(DPE)	-0.93442	0.18152	-0.98347	0.09240	0.34867	0.00001	
		HK(KAA)	0.35543	3.25876	1.47064	4.41394	0.00006	0.00280	
		Gini(KAA)	-0.83753	0.46709	-0.98348	0.09792	0.05218	0.00001	
		HK(VGB)	-0.26393	2.08341	0.29617	2.66841	0.01019	0.01453	
		Gini(VGB)	-0.96485	0.15240	-0.98250	0.10923	0.73008	0.00105	
		HK(EKP)	0.02548	2.61443	1.01656	3.61533	0.00007	0.00143	
		Gini(EKP)	-0.92342	0.21239	-0.99278	0.04869	0.17466	0.00001	
		Firmen	HK(BLU)	0.31905	0.17495	0.19620	0.13568	0.02751	0.01208
			Gini(BLU)	0.15692	0.10947	0.18594	0.09910	0.52518	0.32360
		Investoren	HK(BLI)	0.07936	0.03927	0.09180	0.04219	0.66292	0.47694
Gini(BLI)	34.94094		9.74870	18.49576	3.38253	0.00001	0.00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.90866	0.26603	-0.96845	0.06773	0.30071	0.00001		
	MCU	-0.72172	0.09640	-0.91569	0.01937	0.00001	0.00001		
	MBU	-0.62134	0.11157	-0.61242	0.05156	0.82513	0.00001		
	MBB	-0.99146	0.03018	-0.98346	0.03341	0.75107	0.31355		
	FK/EK(Banken)	-0.39111	0.40184	0.06404	1.77399	0.00203	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.01575	0.03201	-0.00386	0.03022	0.63360	0.56646		
	MQR(Banken)	-0.39202	1.69999	-0.07649	1.66184	0.08527	0.82175		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	858.65622	226.30258	362.60419	38.20294	0.00001	0.00001		
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.74500	0.34594	1.47200	0.05700	0.00001	0.00001	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Konkursrate(Firmen)	0.31800	0.19714	0.00000	0.00000	0.00001	0.00001	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.95561	0.12288	-0.99026	0.01863	0.35696	0.00001	
		Markt-Intermediationsrate	0.30935	0.04196	0.05615	0.00444	0.00001	0.00001	
	Finanzierungs-effizienz	Handelvolumen sekundär Markt	98.76859	21.43331	35.70559	3.04691	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.98216	0.40791	-0.37484	0.07353	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.95937	0.08416	-0.92227	0.11808	0.40935	0.00087	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.58772	0.87171	0.17172	0.18639	0.00001	0.00001	
		Intermediationslücke	0.48947	0.12247	0.31759	0.06424	0.00001	0.00001	
		Anteil realisierter Projekte	0.62403	0.11655	0.77021	0.05674	0.00001	0.00001	
		Anz. real. Projekte(interner CF)	39.42000	11.65166	54.70000	4.26993	0.00001	0.00001	
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.87000	4.41909	13.88000	3.52274	0.97169	0.02506	
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	0.82000	1.57877	3.73000	3.79222	0.00001	0.00001	
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	44.22000	11.20838	30.15000	7.38327	0.00001	0.00004			
Worst Case Stabilität	NPL	261.97535	31.87598	179.72235	27.83548	0.00001	0.17922		
	Risikoaversion(NPL)	281.45885	36.22395	110.34369	24.44055	0.00001	0.00011		
	95% ES(Systemischer Verlust)	1156.94830	1151.66471	453.70865	442.17497	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.74500	2.42000	1.47200	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.31800	0.74000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 55: Simulationslauf 10 versus 14

Tests für Simulationsläufe: 10 und 14											
		Simulationslauf Nr.		10		14		p-Werte			
Kennzahlen		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.21109	1.67148	1.86559	3.58594	0.00431	0.00001			
		Gini(BLB)	-0.59458	0.26887	-0.48912	0.47053	0.22003	0.00001			
		HK(FGK)	1.16952	1.61866	2.11326	4.07165	0.00008	0.00001			
		Gini(FGK)	-0.68201	0.31058	-0.51441	0.47660	0.05889	0.00003			
		HK(FGB)	1.30787	1.74089	1.43366	3.10027	0.56751	0.00001			
	Gini(FGB)	-0.45515	0.53013	-0.44749	0.51380	0.94024	0.75612				
	HK(HBB+HBA)	1.14771	1.44518	2.29647	4.10479	0.00001	0.00001				
	Gini(HBB+HBA)	-0.38951	0.37379	-0.28230	0.66347	0.29249	0.00001				
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.47821	1.87054	1.61349	3.38850	0.55523	0.00001			
		Gini(DPE)	-0.37193	0.29381	-0.67017	0.32034	0.00014	0.39131			
		HK(KAA)	3.91231	3.24443	1.93075	3.63365	0.00001	0.26132			
		Gini(KAA)	0.46815	0.82497	-0.47747	0.46033	0.00001	0.00001			
		HK(VGB)	0.95997	1.48905	0.38079	2.04295	0.00206	0.00185			
		Gini(VGB)	-0.65253	0.31686	-0.45278	0.51321	0.02834	0.00001			
		HK(EKP)	1.19173	1.40192	1.34802	2.86533	0.44931	0.00001			
		Gini(EKP)	-0.45020	0.35173	-0.58840	0.39890	0.11067	0.21225			
		Firmen	HK(BLU)	0.20715	0.14425	0.20162	0.13868	0.91719	0.69618		
			Gini(BLU)	0.15102	0.10125	0.19141	0.09915	0.36690	0.83525		
	Investoren	HK(BLI)	0.12609	0.05712	0.14203	0.06396	0.64692	0.26234			
		Gini(BLI)	18.75579	8.03419	6.73061	3.13617	0.00001	0.00001			
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.04038	0.44528	-0.59677	0.40890	0.00001	0.39781				
	MCU	0.03269	0.36090	-0.56072	0.04870	0.00001	0.00001				
	MBU	-0.24830	0.17163	-0.29569	0.04253	0.30583	0.00001				
	MBB	-0.91541	0.07062	-0.54568	0.34574	0.00001	0.00001				
	FK/EK(Banken)	-0.83333	0.16598	0.97625	3.11306	0.00001	0.00001				
	FK/EK(Firmen)	-0.04574	0.09535	-0.07437	0.10932	0.52682	0.17520				
	MQR(Banken)	-0.86560	0.52328	0.05502	1.03836	0.00001	0.00001				
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	554.36517	203.98977	232.16945	159.97703	0.00001	0.01638			
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.01700	0.29646	0.93800	0.58306	0.00773	0.00001		
Konkursrate(Firmen)			0.09300	0.14857	0.00000	0.00000	0.00001	1.00000			
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.63795	0.14294	-0.77473	0.24412	0.02791	0.00001			
		Markt-Intermediationsrate	0.20552	0.04804	0.04144	0.01733	0.00001	0.00001			
		Handelvolumen sekundär Markt	121.58986	11.64538	35.67645	2.71273	0.00001	0.00001			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99697	0.01028	0.91925	1.00000			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.10159	0.43993	-0.37375	0.06839	0.00001	0.00001			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.94099	0.09609	-0.83338	0.17488	0.03871	0.00001			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.76180	0.24841	0.05703	0.21020	0.00001	0.09812			
		Intermediationslücke	0.34483	0.08599	0.23543	0.06090	0.00001	0.00001			
Finanzierungs-effizienz	Anteil realisierter Projekte	0.77359	0.07479	0.83781	0.04899	0.00001	0.00001				
	Anz. real. Projekte(interner CF)	58.96000	9.45902	62.41000	4.40637	0.00001	0.00001				
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	9.12000	3.62450	12.19000	3.16450	0.00001	0.17864				
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	9.48000	7.54445	17.70000	5.42255	0.00001	0.00116				
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	22.48000	10.78109	13.36000	7.04319	0.00001	0.00003				
	NPL	198.40439	40.53978	111.25677	84.97253	0.00001	0.00001				
Worst Case Stabilität	Risikoaversion(NPL)	243.03261	50.88598	78.39227	60.19978	0.00001	0.09606				
	95% ES(Systemischer Verlust)	1195.20110	1186.65227	455.18500	424.71832	-	-				
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.01700	1.80000	0.93800	1.52000	-	-				
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.09300	0.60000	0.00000	0.00000	-	-				

Tabelle 56: Simulationslauf 11 versus 15

Tests für Simulationsläufe: 11 und 15											
		Simulationslauf Nr.		11		15		p-Werte			
Kennzahlen		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.79586	2.12329	1.43417	3.27742	0.11962	0.00002			
		Gini(BLB)	-0.54013	0.24452	-0.14882	0.35558	0.00001	0.00024			
		HK(FGK)	1.84707	2.13134	1.64092	3.81898	0.39804	0.00001			
		Gini(FGK)	-0.51693	0.30968	-0.14491	0.36294	0.00001	0.11599			
		HK(FGB)	1.90405	2.14261	1.28526	2.72034	0.00502	0.01836			
	Gini(FGB)	-0.19828	0.44670	-0.12370	0.39092	0.41514	0.18615				
	HK(HBB+HBA)	1.84760	2.02027	1.87489	3.79745	0.90992	0.00001				
	Gini(HBB+HBA)	-0.29975	0.35665	0.28049	0.53589	0.00001	0.00007				
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.02583	2.24389	1.19613	3.14733	0.00035	0.00088			
		Gini(DPE)	-0.39626	0.28709	-0.41974	0.25982	0.75089	0.32223			
		HK(KAA)	2.15683	2.29382	1.38067	3.24306	0.00097	0.00067			
		Gini(KAA)	-0.23768	0.44117	-0.20345	0.32636	0.69602	0.00298			
		HK(VGB)	1.78398	2.16453	0.53151	1.90809	0.00001	0.21136			
		Gini(VGB)	-0.47326	0.37177	-0.19875	0.34337	0.00117	0.43056			
		HK(EKP)	1.77562	2.01555	1.02220	2.60735	0.00046	0.01105			
		Gini(EKP)	-0.39844	0.32676	-0.29617	0.32218	0.20427	0.88852			
		Firmen	HK(BLU)	0.23809	0.15500	0.19701	0.13927	0.44886	0.28855		
			Gini(BLU)	0.17571	0.10895	0.18621	0.09828	0.81754	0.30689		
	Investoren	HK(BLI)	0.09693	0.04181	0.08757	0.04551	0.75140	0.40032			
		Gini(BLI)	31.31572	6.84889	6.81545	4.59108	0.00001	0.00009			
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.27018	0.43372	-0.10151	0.40100	0.06488	0.43640				
	MCU	-0.33406	0.15827	-0.33418	0.06128	0.99800	0.00001				
	MBU	-0.26921	0.15090	-0.16079	0.04639	0.01465	0.00001				
	MBB	-0.86674	0.08526	-0.24750	0.29802	0.00001	0.00001				
	FK/EK(Banken)	-0.54369	1.01230	0.27874	0.52561	0.00001	0.00001				
	FK/EK(Firmen)	-0.05511	0.12003	-0.03646	0.06392	0.66372	0.00001				
	MQR(Banken)	-0.49388	1.21990	0.02605	0.79945	0.00025	0.00004				
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	548.80841	152.37795	76.54877	139.80746	0.00001	0.39312			
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.09000	0.33889	0.34000	0.50592	0.00001	0.00001		
Konkursrate(Firmen)			0.10400	0.14208	0.00000	0.00000	0.00001	0.00001			
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.68889	0.15477	-0.52478	0.21550	0.00699	0.00113			
		Markt-Intermediationsrate	0.22161	0.05264	0.02423	0.01614	0.00001	0.00001			
		Handelvolumen sekundär Markt	126.34084	7.61337	37.08442	3.06506	0.00001	0.00001			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	1.34505	0.39165	-0.34150	0.14279	0.00001	0.00001			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89496	0.13629	-0.82271	0.17669	0.19657	0.01040			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.35981	0.37650	-0.00421	0.19082	0.00001	0.00001			
		Intermediationslücke	0.30619	0.06462	0.22107	0.06668	0.00001	0.32220			
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.79299	0.05313	0.84870	0.05103	0.00001	0.20212				
	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.55000	5.80208	63.07000	4.38375	0.00001	0.00571				
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	10.48000	3.30741	12.49000	3.25823	0.00001	0.88179				
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.45000	3.99589	18.54000	5.19211	0.00001	0.00975				
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	25.86000	8.23152	11.15000	4.94898	0.00001	0.00001				
	NPL	218.05595	42.43886	33.23802	66.86968	0.00001	0.00001				
Worst Case Stabilität	Risikoaversion(NPL)	268.61028	35.96048	25.55175	46.74359	0.00001	0.00965				
	95% ES(Systemischer Verlust)	916.64674	883.96801	411.53019	383.81315	-	-				
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.09000	2.00000	0.34000	1.44000	-	-				
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.10400	0.56000	0.00000	0.00000	-	-				

Tabelle 57: Simulationslauf 12 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 12 und 16									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		12		16		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.45008	4.03231	1.66558	3.74308	0.00490	0.46028	
		Gini(BLB)	-0.67848	0.34057	-0.35742	0.50751	0.00049	0.00009	
		HK(FGK)	2.45077	3.96139	1.91371	4.35089	0.06249	0.35231	
		Gini(FGK)	-0.64367	0.40339	-0.40226	0.48224	0.01031	0.07715	
		HK(FGB)	1.32863	3.43007	0.91110	2.71861	0.09221	0.02163	
	Gini(FGB)	-0.46667	0.62635	-0.36677	0.49734	0.34595	0.02266		
	HK(HBB+HBA)	2.46431	3.37396	2.01693	4.35007	0.10745	0.01212		
	Gini(HBB+HBA)	-0.40987	0.58784	-0.20759	0.63662	0.06755	0.42911		
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.65436	4.38391	1.45166	3.61148	0.00002	0.05515	
		Gini(DPE)	-0.73650	0.27560	-0.57266	0.34456	0.03748	0.02730	
		HK(KAA)	2.34751	3.88044	1.67792	3.75839	0.01541	0.75113	
		Gini(KAA)	-0.68238	0.35469	-0.37433	0.48650	0.00078	0.00187	
		HK(VGB)	1.52186	3.36647	0.34877	1.95329	0.00001	0.00001	
		Gini(VGB)	-0.54410	0.56904	-0.41654	0.45640	0.20780	0.02922	
		HK(EKP)	2.66106	3.94406	1.29221	3.12599	0.00001	0.02163	
		Gini(EKP)	-0.47517	0.54289	-0.45796	0.43465	0.86183	0.02794	
		Firmen	HK(BLU)	0.27623	0.19718	0.20152	0.14212	0.19965	0.00128
			Gini(BLU)	0.18124	0.11358	0.19082	0.10073	0.83605	0.23397
	Investoren	HK(BLI)	0.11033	0.20161	0.12899	0.07733	0.72383	0.00001	
		Gini(BLI)	79.08326	72.79777	16.04359	10.78525	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.66044	0.37730	-0.53628	0.39398	0.15744	0.66774		
	MCU	-0.44335	0.14144	-0.43435	0.06828	0.84418	0.00001		
	MBU	-0.37304	0.17114	-0.18916	0.05370	0.00011	0.00001		
	MBB	-0.77324	0.24152	-0.30814	0.32488	0.00001	0.00348		
	FK/EK(Banken)	-0.15060	1.20238	0.74699	1.92046	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.05883	0.12166	-0.09776	0.12605	0.43415	0.72505		
	MQR(Banken)	1.15795	3.00132	-0.14717	0.95273	0.00001	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	673.65374	480.74213	179.09529	185.58401	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.29600	0.51462	0.68600	0.67180	0.00001	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.16500	0.16104	0.00000	0.00000	0.00001	0.00001	
Risikoprofil		Kredit-Intermediationsrate	-0.80567	0.21424	-0.66760	0.28326	0.05028	0.00588	
		Markt-Intermediationsrate	0.26053	0.07398	0.03360	0.01969	0.00001	0.00001	
		Handelvolumen sekundär Markt	136.30908	10.03556	39.13798	4.04287	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99793	0.00066	0.97951	0.00001	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.78713	0.39231	-0.46451	0.14838	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89309	0.14133	-0.81827	0.18467	0.19005	0.00830	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.22078	0.46246	-0.32604	0.20501	0.00001	0.00001	
		Intermediationslücke	0.33331	0.09885	0.22181	0.06528	0.00001	0.00001	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.75874	0.08919	0.84815	0.05091	0.00001	0.00001		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	55.76000	9.21913	63.11000	4.59005	0.00001	0.00001		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	10.93000	3.66599	12.40000	3.19722	0.00001	0.17517		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.77000	5.33306	18.98000	4.52821	0.00001	0.10521		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	29.24000	14.15008	10.97000	5.60024	0.00001	0.00001		
	NPL	207.46374	62.53247	83.09407	91.88217	0.00001	0.00016		
	Risikoaversion(NPL)	238.85216	63.87704	65.54434	69.62817	0.00001	0.39251		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1793.33841	1048.97732	442.00135	428.35099	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.29600	2.26000	0.68600	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.16500	0.52000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 58: Simulationslauf 1 versus 2

Tests für Simulationsläufe: 1 und 2									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		1		2		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.58356	4.32416	1.57599	2.51563	0.00012	0.00001	
		Gini(BLB)	-0.75969	0.32353	-0.19598	0.37502	0.00001	0.14342	
	HK(FGK)	3.23543	5.20835	1.82700	3.10211	0.00001	0.00001		
	Gini(FGK)	-0.67335	0.49765	-0.05829	0.41309	0.00001	0.06533		
	HK(FGB)	1.06876	3.12588	1.58973	2.41802	0.02693	0.01126		
	Gini(FGB)	-0.68182	0.44898	-0.13213	0.39841	0.00001	0.23617		
	HK(HBB+HBA)	2.84627	4.56251	1.89091	2.78600	0.00042	0.00001		
	Gini(HBB+HBA)	-0.70040	0.43683	-0.02037	0.43858	0.00001	0.96833		
	Marktstruktur	HK(DPE)	3.14995	5.05779	1.69539	2.97837	0.00001	0.00001	
		Gini(DPE)	-0.66465	0.47175	-0.34067	0.34065	0.00033	0.00136	
		HK(KAA)	2.33028	4.00178	1.54400	2.46240	0.00198	0.00001	
		Gini(KAA)	-0.78652	0.31327	-0.22108	0.33699	0.00001	0.46908	
		HK(VGB)	1.15618	2.86959	1.27743	2.03147	0.58390	0.00069	
		Gini(VGB)	-0.68669	0.47401	-0.15050	0.40612	0.00001	0.12576	
		HK(EKP)	2.04380	3.51594	1.31194	2.22190	0.00225	0.00001	
		Gini(EKP)	-0.74576	0.37485	-0.27868	0.37020	0.00001	0.90143	
		Firmen	HK(BLU)	0.37750	0.19920	0.33754	0.19450	0.52421	0.81267
			Gini(BLU)	0.14349	0.11193	0.15238	0.11566	0.85227	0.74510
	Investoren	HK(BLI)	0.14099	0.11771	0.23166	0.11284	0.05897	0.67492	
		Gini(BLI)	11.17753	6.60319	8.80785	7.84404	0.00001	0.08822	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.86104	0.18677	-0.43250	0.34705	0.00001	0.00001		
	MCU	-0.88040	0.04948	-0.61954	0.09865	0.00001	0.00001		
	MBU	-0.65316	0.04554	-0.41342	0.09816	0.00001	0.00001		
	MBB	-0.90935	0.12933	-0.53932	0.27312	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Banken)	-0.39000	1.96576	-0.44204	0.30676	0.72993	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.01916	0.06739	-0.11494	0.15908	0.04415	0.00001		
	MQR(Banken)	0.24123	1.25635	0.28867	0.88690	0.74592	0.00062		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	350.33558	122.94242	225.89919	179.44325	0.00001	0.00021	
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.46000	0.36153	0.77000	0.55441	0.00001	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.49300	0.22708	0.40200	0.19226	0.00001	0.00001	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.90848	0.12451	-0.67386	0.22316	0.00007	0.00001	
		Markt-Intermediationsrate	0.37560	0.04539	0.35411	0.05544	0.49853	0.04800	
		Handelvolumen sekundär Markt	40.69213	5.67912	52.94516	5.40030	0.00001	0.61741	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.22256	0.27642	-0.28994	0.53100	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.01825	0.47326	-0.18206	0.62430	0.00001	0.00630	
		Intermediationslücke	0.71823	0.07007	0.68561	0.06999	0.00584	0.97042	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.39757	0.07424	0.44383	0.07167	0.00013	0.26638		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	18.85000	4.47298	23.07000	4.64987	0.00001	0.70033		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.84000	3.50964	14.77000	3.07106	0.78495	0.18587		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	9.79000	4.54449	18.99000	5.76737	0.00001	0.01857		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	31.47000	7.35459	19.60000	6.42596	0.00001	0.18102		
	NPL	105.37301	41.60482	80.77994	64.75044	0.00001	0.00002		
Worst Case Stabilität	Risikoaversion(NPL)	80.02262	31.13275	50.41409	40.32656	0.00001	0.01065		
	95% ES(Systemischer Verlust)	591.07831	494.54438	616.71363	456.11114	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.46000	2.14000	0.77000	1.82000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.49300	1.00000	0.40200	0.84000	-	-		

Tabelle 59: Simulationslauf 1 versus 3

Tests für Simulationsläufe: 1 und 3								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	1		3		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.58356	4.32416	0.60975	1.93841	0.00001	0.00001
	Gini(BLB)	-0.75969	0.32353	0.05266	0.26063	0.00001	0.03255	
	HK(FGK)	3.23543	5.20835	0.63691	2.37411	0.00001	0.00001	
	Gini(FGK)	-0.67335	0.49765	0.00281	0.27209	0.00001	0.00001	
	HK(FGB)	1.06876	3.12588	0.26243	0.99151	0.00007	0.00001	
	Gini(FGB)	-0.68182	0.44898	0.05046	0.28569	0.00001	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	2.84627	4.56251	0.58999	2.07106	0.00001	0.00001	
	Gini(HBB+HBA)	-0.70040	0.43683	-0.04492	0.25821	0.00001	0.00001	
	HK(DPE)	3.14995	5.05779	0.58924	2.28791	0.00001	0.00001	
	Gini(DPE)	-0.66465	0.47175	-0.18428	0.26134	0.00001	0.00001	
	HK(KAA)	2.33028	4.00178	0.48183	1.83768	0.00001	0.00001	
	Gini(KAA)	-0.78652	0.31327	-0.09665	0.22485	0.00001	0.00111	
	HK(VGB)	1.15618	2.86959	0.29274	1.26160	0.00002	0.00001	
	Gini(VGB)	-0.68669	0.47401	-0.01155	0.21398	0.00001	0.00001	
	HK(EKP)	2.04380	3.51594	0.29844	1.66022	0.00001	0.00001	
	Gini(EKP)	-0.74576	0.37485	-0.26689	0.24138	0.00001	0.00002	
	Firmen	HK(BLU)	0.37750	0.19920	0.31741	0.18589	0.33294	0.49270
	Gini(BLU)	0.14349	0.11193	0.14929	0.11581	0.90328	0.73496	
	Investoren	HK(BLI)	0.14099	0.11771	0.18270	0.09776	0.36894	0.06614
	Gini(BLI)	11.17753	6.60319	9.18899	8.06085	0.00001	0.04848	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.86104	0.18677	-0.14623	0.29787	0.00001	0.00001	
	MCU	-0.88040	0.04948	-0.40534	0.08612	0.00001	0.00001	
	MBU	-0.65316	0.04554	-0.25829	0.08902	0.00001	0.00001	
	MBB	-0.90935	0.12933	-0.25105	0.15826	0.00001	0.04584	
	FK/EK(Banken)	-0.39000	1.96576	-0.20924	0.30201	0.23002	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.01916	0.06739	-0.05958	0.12523	0.35711	0.00001	
	MQR(Banken)	0.24123	1.25635	-0.19317	0.47999	0.00098	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	350.33558	122.94242	55.94826	128.48761	0.00001	0.66155
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.46000	0.36153	0.17400	0.39482	0.00001	0.00542
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.49300	0.22708	0.37500	0.17887	0.00001	0.00001	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.90848	0.12451	-0.44828	0.17606	0.00001	0.00066	
	Markt-Intermediationsrate	0.37560	0.04539	0.31515	0.05455	0.05586	0.06898	
	Handelvolumen sekundär Markt	40.69213	5.67912	51.21100	4.39356	0.00001	0.01129	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.22256	0.27642	-0.19637	0.51703	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.01825	0.47326	-0.10379	0.46521	0.00001	0.86474	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.71823	0.07007	0.67774	0.06791	0.00057	0.32355
	Anteil realisierter Projekte	0.39757	0.07424	0.45186	0.06849	0.00001	0.01097	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	18.85000	4.47298	23.42000	4.62357	0.00001	0.74247	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.84000	3.50964	14.96000	3.20643	0.64333	0.37018	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	9.79000	4.54449	18.01000	5.26182	0.00001	0.14650	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	31.47000	7.35459	20.87000	6.38599	0.00001	0.16174	
	NPL	105.37301	41.60482	19.59939	52.58472	0.00001	0.02067	
Risikoaversion(NPL)	80.02262	31.13275	14.51777	34.14404	0.00001	0.35983		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	591.07831	494.54438	475.81002	420.90567	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.46000	2.14000	0.17400	1.44000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.49300	1.00000	0.37500	0.78000	-	-	

Tabelle 60: Simulationslauf 1 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 1 und 4								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	1		4		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken							
	HK(BLB)	2.58356	4.32416	1.63114	2.96316	0.00042	0.00021	
	Gini(BLB)	-0.75969	0.32353	-0.09378	0.42399	0.00001	0.00763	
	HK(FGK)	3.23543	5.20835	1.84556	3.65373	0.00001	0.00050	
	Gini(FGK)	-0.67335	0.49765	-0.05189	0.43008	0.00001	0.14824	
	HK(FGB)	1.06876	3.12588	1.05823	2.12166	0.96331	0.00014	
	Gini(FGB)	-0.68182	0.44898	-0.06975	0.41800	0.00001	0.47819	
	HK(HBB+HBA)	2.84627	4.56251	1.71509	3.18556	0.00005	0.00042	
	Gini(HBB+HBA)	-0.70040	0.43683	-0.15238	0.38444	0.00001	0.20541	
	HK(DPE)	3.14995	5.05779	1.72034	3.52627	0.00001	0.00040	
	Gini(DPE)	-0.66465	0.47175	-0.31748	0.37028	0.00015	0.01676	
	HK(KAA)	2.33028	4.00178	1.65539	2.89201	0.01016	0.00139	
	Gini(KAA)	-0.78652	0.31327	-0.11646	0.40212	0.00001	0.01368	
	HK(VGB)	1.15618	2.86959	0.93833	1.84641	0.31578	0.00002	
	Gini(VGB)	-0.68669	0.47401	-0.13279	0.39864	0.00001	0.08645	
	HK(EKP)	2.04380	3.51594	1.18998	2.43827	0.00047	0.00033	
	Gini(EKP)	-0.74576	0.37485	-0.31255	0.34634	0.00001	0.43261	
	Firmen	HK(BLU)	0.37750	0.19920	0.32852	0.19203	0.43364	0.71586
	Gini(BLU)	0.14349	0.11193	0.15273	0.11697	0.84688	0.66226	
	Investoren	HK(BLI)	0.14099	0.11771	0.23089	0.09729	0.05251	0.05934
Gini(BLI)	11.17753	6.60319	18.09654	19.76406	0.00001	0.00001		
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.86104	0.18677	-0.54080	0.31239	0.00001	0.00001	
	MCU	-0.88040	0.04948	-0.56581	0.08951	0.00001	0.00001	
	MBU	-0.65316	0.04554	-0.34002	0.09780	0.00001	0.00001	
	MBB	-0.90935	0.12933	-0.36776	0.25878	0.00001	0.00001	
	FK/EK(Banken)	-0.39000	1.96576	-0.31106	0.34458	0.60353	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.01916	0.06739	-0.14206	0.18990	0.01540	0.00001	
	MQR(Banken)	0.24123	1.25635	0.01258	0.69043	0.10126	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	350.33558	122.94242	186.25871	208.66848	0.00001	0.00001	
	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.46000	0.36153	0.56800	0.61527	0.00001	0.00001
Risikoprofil	Konkursrate(Firmen)	0.49300	0.22708	0.39100	0.18915	0.00001	0.00001	
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Kredit-Intermediationsrate	-0.90848	0.12451	-0.60824	0.24625	0.00001	0.00001
	Markt-Intermediationsrate	0.37560	0.04539	0.34329	0.05951	0.31850	0.00755	
	Handelvolumen sekundär Markt	40.69213	5.67912	53.56398	4.47488	0.00001	0.01856	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.22256	0.27642	-0.56492	0.36907	0.00001	0.00438	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.01825	0.47326	-0.63654	0.30886	0.00001	0.00003	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.71823	0.07007	0.68270	0.06850	0.00254	0.47454
	Anteil realisierter Projekte	0.39757	0.07424	0.43998	0.07234	0.00046	0.41378	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	18.85000	4.47298	22.30000	4.44154	0.00001	0.94418	
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.84000	3.50964	15.23000	3.43145	0.13879	0.82307		
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	9.79000	4.54449	18.78000	5.72886	0.00001	0.02211		
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	31.47000	7.35459	20.35000	5.26159	0.00001	0.00099		
NPL	105.37301	41.60482	87.35678	102.31561	0.00001	0.00001		
Risikoaversion(NPL)	80.02262	31.13275	55.73243	64.76851	0.00001	0.00001		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	591.07831	494.54438	642.47058	530.07478	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.46000	2.14000	0.56800	1.78000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.49300	1.00000	0.39100	0.80000	-	-	

Tabelle 61: Simulationslauf 3 versus 2

Tests für Simulationsläufe: 3 und 2									
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	3		2		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.60975	1.93841	1.57599	2.51563	0.00001	0.01009	
		Gini(BLB)	0.05266	0.26063	-0.19598	0.37502	0.00182	0.00035	
	HK(FGK)	0.63691	2.37411	1.82700	3.10211	0.00001	0.00832		
	Gini(FGK)	0.00281	0.27209	-0.05829	0.41309	0.46042	0.00004		
	HK(FGB)	0.26243	0.99151	1.58973	2.41802	0.00001	0.00001		
	Gini(FGB)	0.05046	0.28569	-0.13213	0.39841	0.02727	0.00107		
	HK(HBB+HBA)	0.58999	2.07106	1.89091	2.78600	0.00001	0.00348		
	Gini(HBB+HBA)	-0.04492	0.25821	-0.02037	0.43858	0.76868	0.00001		
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.58924	2.28791	1.69539	2.97837	0.00001	0.00925	
		Gini(DPE)	-0.18428	0.26134	-0.34067	0.34065	0.04384	0.00892	
		HK(KAA)	0.48183	1.83768	1.54400	2.46240	0.00001	0.00393	
		Gini(KAA)	-0.09665	0.22485	-0.22108	0.33699	0.09691	0.00007	
		HK(VGB)	0.29274	1.26160	1.27743	2.03147	0.00001	0.00001	
		Gini(VGB)	-0.01155	0.21398	-0.15050	0.40612	0.07764	0.00001	
		HK(EKP)	0.29844	1.66022	1.31194	2.22190	0.00001	0.00408	
		Gini(EKP)	-0.26689	0.24138	-0.27868	0.37020	0.88013	0.00003	
		Firmen	HK(BLU)	0.31741	0.18589	0.33754	0.19450	0.74424	0.65327
			Gini(BLU)	0.14929	0.11581	0.15238	0.11566	0.94888	0.98928
	Investoren	HK(BLI)	0.18270	0.09776	0.23166	0.11284	0.28598	0.15537	
		Gini(BLI)	9.18899	8.06085	8.80785	7.84404	0.33922	0.78671	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.14623	0.29787	-0.43250	0.34705	0.00036	0.13014		
	MCU	-0.40534	0.08612	-0.61954	0.09865	0.00001	0.17820		
	MBU	-0.25829	0.08902	-0.41342	0.09816	0.00034	0.33221		
	MBB	-0.25105	0.15826	-0.53932	0.27312	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Banken)	-0.20924	0.30201	-0.44204	0.30676	0.00285	0.87699		
	FK/EK(Firmen)	-0.05958	0.12523	-0.11494	0.15908	0.29911	0.01811		
	MQR(Banken)	-0.19317	0.47999	0.28867	0.88690	0.00004	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	55.94826	128.48761	225.89919	179.44325	0.00001	0.00102	
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.17400	0.39482	0.77000	0.55441	0.00001	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.37500	0.17887	0.40200	0.19226	0.16106	0.02257	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.44828	0.17606	-0.67386	0.22316	0.00036	0.01918	
		Markt-Intermediationsrate	0.31515	0.05455	0.35411	0.05544	0.24013	0.87261	
		Handelvolumen sekundär Markt	51.21100	4.39356	52.94516	5.40030	0.00001	0.04131	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.19637	0.51703	-0.28994	0.53100	0.36069	0.79138	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.10379	0.46521	-0.18206	0.62430	0.45332	0.00375	
		Intermediationslücke	0.67774	0.06791	0.68561	0.06999	0.50261	0.34205	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.45186	0.06849	0.44383	0.07167	0.49776	0.15178		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	23.42000	4.62357	23.07000	4.64987	0.25042	0.95510		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.96000	3.20643	14.77000	3.07106	0.44825	0.66861		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.01000	5.26182	18.99000	5.76737	0.00317	0.36290		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	20.87000	6.38599	19.60000	6.42596	0.00039	0.95063		
	NPL	19.59939	52.58472	80.77994	64.75044	0.00001	0.03958		
Worst Case Stabilität	Risikoaversion(NPL)	14.51777	34.14404	50.41409	40.32656	0.00001	0.09937		
	95% ES(Systemischer Verlust)	475.81002	420.90567	616.71363	456.11114	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.17400	1.44000	0.77000	1.82000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37500	0.78000	0.40200	0.84000	-	-		

Tabelle 62: Simulationslauf 3 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 3 und 4									
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	3		4		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.60975	1.93841	1.63114	2.96316	0.00001	0.00003	
		Gini(BLB)	0.05266	0.26063	-0.09378	0.42399	0.07676	0.00001	
		HK(FGK)	0.63691	2.37411	1.84556	3.65373	0.00001	0.00002	
	Marktstruktur	Gini(FGK)	0.00281	0.27209	-0.05189	0.43008	0.51387	0.00001	
		HK(FGB)	0.26243	0.99151	1.05823	2.12166	0.00001	0.00001	
		Gini(FGB)	0.05046	0.28569	-0.06975	0.41800	0.15186	0.00019	
		HK(HBB+HBA)	0.58999	2.07106	1.71509	3.18556	0.00001	0.00003	
		Gini(HBB+HBA)	-0.04492	0.25821	-0.15238	0.38444	0.18009	0.00010	
		HK(DPE)	0.58924	2.28791	1.72034	3.52627	0.00001	0.00002	
		Gini(DPE)	-0.18428	0.26134	-0.31748	0.37028	0.09375	0.00062	
		HK(KAA)	0.48183	1.83768	1.65539	2.89201	0.00001	0.00001	
		Gini(KAA)	-0.09665	0.22485	-0.11646	0.40212	0.80241	0.00001	
		HK(VGB)	0.29274	1.26160	0.93833	1.84641	0.00025	0.00019	
		Gini(VGB)	-0.01155	0.21398	-0.13279	0.39864	0.12138	0.00001	
		HK(EKP)	0.29844	1.66022	1.18998	2.43827	0.00001	0.00016	
		Gini(EKP)	-0.26689	0.24138	-0.31255	0.34634	0.55148	0.00039	
		Firmen	HK(BLU)	0.31741	0.18589	0.32852	0.19203	0.85659	0.74727
			Gini(BLU)	0.14929	0.11581	0.15273	0.11697	0.94318	0.92169
		Investoren	HK(BLI)	0.18270	0.09776	0.23089	0.09729	0.27513	0.96121
Gini(BLI)	9.18899		8.06085	18.09654	19.76406	0.00001	0.00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.14623	0.29787	-0.54080	0.31239	0.00001	0.63681		
	MCU	-0.40534	0.08612	-0.56581	0.08951	0.00013	0.70121		
	MBU	-0.25829	0.08902	-0.34002	0.09780	0.05865	0.35105		
	MBB	-0.25105	0.15826	-0.36776	0.25878	0.07072	0.00001		
	FK/EK(Banken)	-0.20924	0.30201	-0.31106	0.34458	0.20542	0.19125		
	FK/EK(Firmen)	-0.05958	0.12523	-0.14206	0.18990	0.14173	0.00005		
	MQR(Banken)	-0.19317	0.47999	0.01258	0.69043	0.05719	0.00036		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	55.94826	128.48761	186.25871	208.66848	0.00001	0.00001	
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.17400	0.39482	0.56800	0.61527	0.00001	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.37500	0.17887	0.39100	0.18915	0.40426	0.07762	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.44828	0.17606	-0.60824	0.24625	0.01384	0.00097	
		Markt-Intermediationsrate	0.31515	0.05455	0.34329	0.05951	0.40475	0.38773	
		Handelvolumen sekundär Markt	51.21100	4.39356	53.56398	4.47488	0.00001	0.85558	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.19637	0.51703	-0.56492	0.36907	0.00009	0.00092	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.10379	0.46521	-0.63654	0.30886	0.00001	0.00006	
		Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.67774	0.06791	0.68270	0.06850	0.67073	0.78552
			Anteil realisierter Projekte	0.45186	0.06849	0.43998	0.07234	0.31667	0.08411
			Anz. real. Projekte(interner CF)	23.42000	4.62357	22.30000	4.44154	0.00020	0.69020
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.96000	3.20643	15.23000	3.43145	0.29465	0.50102
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.01000	5.26182	18.78000	5.72886	0.02020	0.39896
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	20.87000		6.38599	20.35000	5.26159	0.12760	0.05534		
Worst Case Stabilität	NPL	19.59939	52.58472	87.35678	102.31561	0.00001	0.00001		
	Risikoaversion(NPL)	14.51777	34.14404	55.73243	64.76851	0.00001	0.00001		
	95% ES(Systemischer Verlust)	475.81002	420.90567	642.47058	530.07478	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.17400	1.44000	0.56800	1.78000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37500	0.78000	0.39100	0.80000	-	-		

Tabelle 63: Simulationslauf 5 versus 6

Tests für Simulationsläufe: 5 und 6									
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	5		6		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken								
	HK(BLB)	1.63028	4.00911	1.76819	4.54752	0.63731	0.21166		
	Gini(BLB)	-0.87989	0.22951	-0.90082	0.25103	0.76263	0.37390		
	HK(FGK)	1.91915	4.35890	2.02566	4.93745	0.72686	0.21671		
	Gini(FGK)	-0.77809	0.39376	-0.86355	0.34195	0.31909	0.16219		
	HK(FGB)	0.69130	3.31614	0.39510	3.20418	0.24605	0.73322		
	Gini(FGB)	-0.81131	0.40749	-0.85985	0.37970	0.58426	0.48344		
	HK(HBB+HBA)	1.59177	3.82123	1.67969	4.32283	0.75801	0.22150		
	Gini(HBB+HBA)	-0.81182	0.33849	-0.86919	0.32706	0.48190	0.73322		
	HK(DPE)	2.02189	4.58521	2.16826	5.27446	0.64113	0.16525		
	Gini(DPE)	-0.78878	0.40205	-0.89506	0.27101	0.19516	0.00011		
	HK(KAA)	1.51038	3.77616	1.63810	4.29287	0.65297	0.20369		
	Gini(KAA)	-0.85242	0.26082	-0.89225	0.27427	0.58611	0.61803		
	HK(VGB)	0.27632	2.56264	0.25554	2.72697	0.92802	0.53745		
	Gini(VGB)	-0.76944	0.42829	-0.84850	0.38726	0.38132	0.31791		
	HK(EKP)	1.49329	3.57910	1.54159	4.14483	0.86203	0.14598		
	Gini(EKP)	-0.79705	0.36119	-0.89706	0.26914	0.20778	0.00374		
	Firmen	HK(BLU)	0.20004	0.13126	0.19785	0.14386	0.96663	0.36358	
	Gini(BLU)	0.17862	0.09892	0.16938	0.10122	0.83622	0.81916		
	Investoren	HK(BLI)	0.16546	0.14912	0.14159	0.13710	0.65549	0.40434	
Gini(BLI)	13.05138	5.94847	12.10032	5.37258	0.00470	0.31263			
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.92608	0.13357	-0.90462	0.21882	0.71768	0.00001		
	MCU	-0.85170	0.06793	-0.52907	0.13496	0.00001	0.00001		
	MBU	-0.69496	0.03430	-0.48208	0.04413	0.00001	0.01292		
	MBB	-0.96709	0.06021	-0.95208	0.11549	0.72025	0.00001		
	FK/EK(Banken)	-0.39308	1.68979	-0.30818	1.78300	0.64868	0.59418		
	FK/EK(Firmen)	-0.01088	0.03480	-0.03322	0.09060	0.52802	0.00001		
	MQR(Banken)	-0.01294	1.40984	0.51942	2.72493	0.00884	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	603.27051	372.84394	659.10831	252.55598	0.00001	0.00013		
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.40000	0.19540	1.43200	0.23176	0.12155	0.00001	
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.01900	0.04426	0.02200	0.05427	0.76247	0.00001		
	Kredit-Intermediationsrate	-0.94788	0.09968	-0.95763	0.10837	0.83084	0.40713		
	Markt-Intermediationsrate	0.16812	0.02041	0.17178	0.02185	0.85870	0.49840		
	Handelvolumen sekundär Markt	61.14230	7.20097	93.47156	9.05871	0.00001	0.02333		
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.58670	0.33097	0.40595	0.28801	0.02159	0.16835		
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.97715	0.06736	-0.98207	0.06384	0.89184	0.59391		
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.85168	0.73784	0.25351	0.31344	0.00001	0.00001		
	Intermediationslücke	0.52549	0.13915	0.52315	0.11244	0.88260	0.00001		
	Anteil realisierter Projekte	0.58387	0.12120	0.60565	0.09687	0.14032	0.00001		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	38.18000	10.37030	41.94000	8.92598	0.00001	0.13735		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.73000	3.42850	11.99000	3.80721	0.00001	0.29885		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	1.01000	2.23152	3.12000	5.58186	0.00001	0.00001		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	41.95000	10.55661	38.90000	10.81292	0.00001	0.81182		
	NPL	148.18592	28.13273	197.48154	46.14724	0.00001	0.00001		
Risikoaversion(NPL)	149.21198	26.25599	173.21141	45.49231	0.00001	0.00001			
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1380.42997	724.20146	1170.36805	782.35089	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.40000	1.68000	1.43200	1.78000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.01900	0.14000	0.02200	0.20000	-	-		

Tabelle 64: Simulationslauf 5 versus 7

Tests für Simulationsläufe: 5 und 7										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		5		7		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.63028	4.00911	3.08540	4.24979	0.00001	0.56297		
		Gini(BLB)	-0.87989	0.22951	-0.56438	0.40660	0.00008	0.00001		
		HK(FGK)	1.91915	4.35890	3.31757	4.54339	0.00001	0.68081		
		Gini(FGK)	-0.77809	0.39376	-0.58736	0.45738	0.03871	0.13789		
		HK(FGB)	0.69130	3.31614	1.18667	3.46727	0.05718	0.65834		
	Gini(FGB)	-0.81131	0.40749	-0.43284	0.65499	0.00024	0.00001			
	HK(HBB+HBA)	1.59177	3.82123	2.85180	3.91635	0.00001	0.80721			
	Gini(HBB+HBA)	-0.81182	0.33849	-0.59138	0.42471	0.01162	0.02494			
	HK(DPE)	2.02189	4.58521	3.54870	4.87470	0.00001	0.54356			
	Gini(DPE)	-0.78878	0.40205	-0.55357	0.42661	0.00977	0.55630			
	HK(KAA)	1.51038	3.77616	2.82446	3.94282	0.00001	0.66824			
	Gini(KAA)	-0.85242	0.26082	-0.62144	0.40175	0.00454	0.00002			
	HK(VGB)	0.27632	2.56264	1.40436	3.18993	0.00001	0.03042			
	Gini(VGB)	-0.76944	0.42829	-0.35937	0.58813	0.00005	0.00180			
	HK(EKP)	1.49329	3.57910	3.14561	3.94649	0.00001	0.33253			
	Gini(EKP)	-0.79705	0.36119	-0.43964	0.51213	0.00013	0.00060			
	HK(BLU)	0.20004	0.13126	0.21538	0.14823	0.77178	0.22812			
	Gini(BLU)	0.17862	0.09892	0.19837	0.10249	0.65989	0.72465			
	HK(BLI)	0.16546	0.14912	0.20764	0.10103	0.39903	0.00014			
	Gini(BLI)	13.05138	5.94847	14.03061	7.62692	0.00787	0.01412			
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.92608	0.13357	-0.64832	0.41018	0.00017	0.00001			
	MCU	-0.85170	0.06793	-0.63178	0.09049	0.00001	0.00470			
	MBU	-0.69496	0.03430	-0.38160	0.10783	0.00001	0.00001			
	MBB	-0.96709	0.06021	-0.66427	0.27680	0.00001	0.00001			
	FK/EK(Banken)	-0.39308	1.68979	-0.33903	1.17334	0.74943	0.00034			
	FK/EK(Firmen)	-0.01088	0.03480	-0.17110	0.24592	0.00250	0.00001			
	MQR(Banken)	-0.01294	1.40984	0.17211	1.00606	0.23381	0.00091			
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			
	Systemischer Verlust	603.27051	372.84394	405.46991	215.50477	0.00001	0.00001			
	Konkursrate(Banken)	1.40000	0.19540	1.04700	0.49410	0.00001	0.00001			
Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.01900	0.04426	0.01100	0.03145	0.35785	0.00001		
		Kredit-Intermediationsrate	-0.94788	0.09968	-0.80472	0.22903	0.01253	0.00001		
		Markt-Intermediationsrate	0.16812	0.02041	0.13912	0.04509	0.25713	0.00001		
		Handelvolumen sekundär Markt	61.14230	7.20097	68.47659	5.92942	0.00001	0.05457		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.58670	0.33097	0.91412	0.32383	0.00005	0.82854			
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.97715	0.06736	-0.85528	0.16572	0.01160	0.00001			
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.85168	0.73784	0.78020	0.48279	0.00001	0.00003			
	Intermediationslücke	0.52549	0.13915	0.27689	0.10021	0.00001	0.00001			
	Anteil realisierter Projekte	0.58387	0.12120	0.80489	0.08142	0.00001	0.00001			
Finanzierungs-effizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	38.18000	10.37030	59.52000	6.62179	0.00001	0.00001			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.73000	3.42850	12.23000	3.44027	0.00001	0.97288			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	1.01000	2.23152	4.08000	4.09158	0.00001	0.00001			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	41.95000	10.55661	24.49000	11.87093	0.00001	0.24473			
	NPL	148.18592	28.13273	141.05034	79.87292	0.00001	0.00001			
Worst Case Stabilität	Risikoaversion(NPL)	149.21198	26.25599	120.61750	61.15546	0.00001	0.00001			
	95% ES(Systemischer Verlust)	1380.42997	724.20146	675.20004	656.86417	-	-			
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.40000	1.68000	1.04700	1.60000	-	-			
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.01900	0.14000	0.01100	0.10000	-	-			

Tabelle 65: Simulationslauf 5 versus 8

Tests für Simulationsläufe: 5 und 8								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	5		8		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.63028	4.00911	5.32981	4.29106	0.00001	0.50014
	Gini(BLB)	-0.87989	0.22951	-0.70064	0.35318	0.01887	0.00003	
	HK(FGK)	1.91915	4.35890	5.70378	4.60308	0.00001	0.58863	
	Gini(FGK)	-0.77809	0.39376	-0.78098	0.41684	0.97440	0.57195	
	HK(FGB)	0.69130	3.31614	2.18011	4.48327	0.00001	0.00297	
	Gini(FGB)	-0.81131	0.40749	-0.45663	0.74735	0.00097	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	1.59177	3.82123	4.95388	3.93788	0.00001	0.76539	
	Gini(HBB+HBA)	-0.81182	0.33849	-0.70189	0.36757	0.19079	0.41372	
	HK(DPE)	2.02189	4.58521	6.25425	4.92153	0.00001	0.48254	
	Gini(DPE)	-0.78878	0.40205	-0.55127	0.48931	0.01188	0.05199	
	HK(KAA)	1.51038	3.77616	4.89337	3.90938	0.00001	0.73078	
	Gini(KAA)	-0.85242	0.26082	-0.75740	0.40782	0.24523	0.00001	
	HK(VGB)	0.27632	2.56264	2.33966	3.80781	0.00001	0.00010	
	Gini(VGB)	-0.76944	0.42829	-0.47989	0.65181	0.00534	0.00004	
	HK(EKP)	1.49329	3.57910	5.17256	3.88905	0.00001	0.41005	
	Gini(EKP)	-0.79705	0.36119	-0.58434	0.49067	0.02119	0.00255	
	Firmen	HK(BLU)	0.20004	0.13126	0.23315	0.15949	0.53927	0.05397
	Gini(BLU)	0.17862	0.09892	0.20745	0.10437	0.52260	0.59475	
	Investoren	HK(BLI)	0.16546	0.14912	0.14562	0.06020	0.66451	0.00001
	Gini(BLI)	13.05138	5.94847	25.58122	7.66299	0.00001	0.01240	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.92608	0.13357	-0.89910	0.19348	0.63707	0.00028	
	MCU	-0.85170	0.06793	-0.61607	0.06438	0.00001	0.59380	
	MBU	-0.69496	0.03430	-0.40333	0.07350	0.00001	0.00001	
	MBB	-0.96709	0.06021	-0.86431	0.23951	0.06046	0.00001	
	FK/EK(Banken)	-0.39308	1.68979	-0.43675	0.90780	0.78641	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.01088	0.03480	-0.04978	0.12355	0.32828	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.01294	1.40984	0.95573	1.08817	0.00001	0.01058	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	603.27051	372.84394	503.42587	139.31186	0.00001	0.00001	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.40000	0.19540	1.25700	0.31439	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.01900	0.04426	0.01700	0.04034	0.82786	0.00344	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.94788	0.09968	-0.91529	0.13651	0.50250	0.00197	
	Markt-Intermediationsrate	0.16812	0.02041	0.16049	0.02672	0.72524	0.00786	
	Handelvolumen sekundär Markt	61.14230	7.20097	83.45763	5.29088	0.00001	0.00240	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.58670	0.33097	0.04935	0.61000	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.97715	0.06736	-0.86610	0.15208	0.01776	0.00001	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.85168	0.73784	-0.21240	0.66292	0.00001	0.28842	
	Intermediationslücke	0.52549	0.13915	0.30903	0.08389	0.00001	0.00001	
	Anteil realisierter Projekte	0.58387	0.12120	0.77265	0.07315	0.00001	0.00001	
Finanzierungs-effizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	38.18000	10.37030	57.04000	6.25537	0.00001	0.00001	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.73000	3.42850	11.78000	3.01035	0.00001	0.19737	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	1.01000	2.23152	11.71000	7.42681	0.00001	0.00001	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	41.95000	10.55661	26.36000	14.27969	0.00001	0.00292	
	NPL	148.18592	28.13273	176.21229	55.88427	0.00001	0.00001	
	Risikoaversion(NPL)	149.21198	26.25599	139.76536	45.47402	0.00001	0.00001	
	95% ES(Systemischer Verlust)	1380.42997	724.20146	707.17899	673.48838	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.40000	1.68000	1.25700	1.58000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.01900	0.14000	0.01700	0.12000	-	-	
	Worst Case Stabilität							

Tabelle 66: Simulationslauf 9 versus 10

Tests für Simulationsläufe: 9 und 10								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	9		10		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.06183	2.78256	1.21109	1.67148	0.00001	0.00001
	Gini(BLB)	-0.96990	0.08640	-0.59458	0.26887	0.00001	0.00001	
	HK(FGK)	0.04930	2.73909	1.16952	1.61866	0.00001	0.00001	
	Gini(FGK)	-0.97465	0.12101	-0.68201	0.31058	0.00001	0.00001	
	HK(FGB)	-0.28387	2.18190	1.30787	1.74089	0.00001	0.02564	
	Gini(FGB)	-0.91932	0.26526	-0.45515	0.53013	0.00001	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	-0.16366	2.19041	1.14771	1.44518	0.00001	0.00005	
	Gini(HBB+HBA)	-0.92057	0.26238	-0.38951	0.37379	0.00001	0.00051	
	HK(DPE)	0.17480	3.04408	1.47821	1.87054	0.00001	0.00001	
	Gini(DPE)	-0.93442	0.18152	-0.37193	0.29381	0.00001	0.00001	
	HK(KAA)	0.35543	3.25876	3.91231	3.24443	0.00001	0.96510	
	Gini(KAA)	-0.83753	0.46709	0.46815	0.82497	0.00001	0.00001	
	HK(VGB)	-0.26393	2.08341	0.95997	1.48905	0.00001	0.00096	
	Gini(VGB)	-0.96485	0.15240	-0.65253	0.31686	0.00001	0.00001	
	HK(EKP)	0.02548	2.61443	1.19173	1.40192	0.00001	0.00001	
	Gini(EKP)	-0.92342	0.21239	-0.45020	0.35173	0.00001	0.00001	
	Firmen	HK(BLU)	0.31905	0.17495	0.20715	0.14425	0.04764	0.05622
	Gini(BLU)	0.15692	0.10947	0.15102	0.10125	0.89770	0.43895	
	Investoren	HK(BLI)	0.07936	0.03927	0.12609	0.05712	0.13230	0.00024
	Gini(BLI)	34.94094	9.74870	18.75579	8.03419	0.00001	0.05564	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.90866	0.26603	-0.04038	0.44528	0.00001	0.00001	
	MCU	-0.72172	0.09640	0.03269	0.36090	0.00001	0.00001	
	MBU	-0.62134	0.11157	-0.24830	0.17163	0.00001	0.00003	
	MBB	-0.99146	0.03018	-0.91541	0.07062	0.01660	0.00001	
	FK/EK(Banken)	-0.39111	0.40184	-0.83333	0.16598	0.00001	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.01575	0.03201	-0.04574	0.09535	0.40080	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.39202	1.69999	-0.86560	0.52328	0.00149	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	858.65622	226.30258	554.36517	203.98977	0.00001	0.30334	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.74500	0.34594	1.01700	0.29646	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.31800	0.19714	0.09300	0.14857	0.00001	0.00001	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.95561	0.12288	-0.63795	0.14294	0.00001	0.13420	
	Markt-Intermediationsrate	0.30935	0.04196	0.20552	0.04804	0.00054	0.18026	
	Handelvolumen sekundär Markt	98.76859	21.43331	121.58986	11.64538	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.98216	0.40791	0.10159	0.43993	0.00001	0.45343	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.95937	0.08416	-0.94099	0.09609	0.66507	0.18890	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.58772	0.87171	-0.76180	0.24841	0.00001	0.00001	
	Intermediationslücke	0.48947	0.12247	0.34483	0.08599	0.00001	0.00001	
	Anteil realisierter Projekte	0.62403	0.11655	0.77359	0.07479	0.00001	0.00001	
Finanzierungs-effizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	39.42000	11.65166	58.96000	9.45902	0.00001	0.03924	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.87000	4.41909	9.12000	3.62450	0.00001	0.04989	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	0.82000	1.57877	9.48000	7.54445	0.00001	0.00001	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	44.22000	11.20838	22.48000	10.78109	0.00001	0.69971	
	NPL	261.97535	31.87598	198.40439	40.53978	0.00001	0.01755	
	Risikoaversion(NPL)	281.45885	36.22395	243.03261	50.88598	0.00001	0.00083	
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1156.94830	1151.66471	1195.20110	1186.65227	-	-
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.74500	2.42000	1.01700	1.80000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.31800	0.74000	0.09300	0.60000	-	-	

Tabelle 67: Simulationslauf 9 versus 11

Tests für Simulationsläufe: 9 und 11								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	9		11		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken							
	HK(BLB)	0.06183	2.78256	1.79586	2.12329	0.00001	0.00764	
	Gini(BLB)	-0.96990	0.08640	-0.54013	0.24452	0.00001	0.00001	
	HK(FGK)	0.04930	2.73909	1.84707	2.13134	0.00001	0.01325	
	Gini(FGK)	-0.97465	0.12101	-0.51693	0.30968	0.00001	0.00001	
	HK(FGB)	-0.28387	2.18190	1.90405	2.14261	0.00001	0.85686	
	Gini(FGB)	-0.91932	0.26526	-0.19828	0.44670	0.00001	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	-0.16366	2.19041	1.84760	2.02027	0.00001	0.42253	
	Gini(HBB+HBA)	-0.92057	0.26238	-0.29975	0.35665	0.00001	0.00250	
	HK(DPE)	0.17480	3.04408	2.02583	2.24389	0.00001	0.00266	
	Gini(DPE)	-0.93442	0.18152	-0.39626	0.28709	0.00001	0.00001	
	HK(KAA)	0.35543	3.25876	2.15683	2.29382	0.00001	0.00056	
	Gini(KAA)	-0.83753	0.46709	-0.23768	0.44117	0.00001	0.57105	
	HK(VGB)	-0.26393	2.08341	1.78398	2.16453	0.00001	0.70464	
	Gini(VGB)	-0.96485	0.15240	-0.47326	0.37177	0.00001	0.00001	
	HK(EKP)	0.02548	2.61443	1.77562	2.01555	0.00001	0.01024	
	Gini(EKP)	-0.92342	0.21239	-0.39844	0.32676	0.00001	0.00003	
	Firmen	HK(BLU)	0.31905	0.17495	0.23809	0.15500	0.15870	0.23007
	Gini(BLU)	0.15692	0.10947	0.17571	0.10895	0.68767	0.96207	
	Investoren	HK(BLI)	0.07936	0.03927	0.09693	0.04181	0.53716	0.53308
Gini(BLI)	34.94094	9.74870	31.31572	6.84889	0.00001	0.00052		
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.90866	0.26603	-0.27018	0.43372	0.00001	0.00001	
	MCU	-0.72172	0.09640	-0.33406	0.15827	0.00001	0.00001	
	MBU	-0.62134	0.11157	-0.26921	0.15090	0.00001	0.00294	
	MBB	-0.99146	0.03018	-0.86674	0.08526	0.00024	0.00001	
	FK/EK(Banken)	-0.39111	0.40184	-0.54369	1.01230	0.19949	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.01575	0.03201	-0.05511	0.12003	0.31280	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.39202	1.69999	-0.49388	1.21990	0.55110	0.00110	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	858.65622	226.30258	548.80841	152.37795	0.00001	0.00011	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.74500	0.34594	1.09000	0.33889	0.00001	0.51573
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.31800	0.19714	0.10400	0.14208	0.00001	0.00001	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.95561	0.12288	-0.68889	0.15477	0.00001	0.02264	
	Markt-Intermediationsrate	0.30935	0.04196	0.22161	0.05264	0.00433	0.02513	
	Handelvolumen sekundär Markt	98.76859	21.43331	126.34084	7.61337	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.98216	0.40791	1.34505	0.39165	0.00005	0.68653	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.95937	0.08416	-0.89496	0.13629	0.17009	0.00001	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.58772	0.87171	0.35981	0.37650	0.00001	0.00001	
	Intermediationslücke	0.48947	0.12247	0.30619	0.06462	0.00001	0.00001	
	Anteil realisierter Projekte	0.62403	0.11655	0.79299	0.05313	0.00001	0.00001	
Finanzierungs-effizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	39.42000	11.65166	59.55000	5.80208	0.00001	0.00001	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.87000	4.41909	10.48000	3.30741	0.00001	0.00429	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	0.82000	1.57877	6.45000	3.99589	0.00001	0.00001	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	44.22000	11.20838	25.86000	8.23152	0.00001	0.00237	
	NPL	261.97535	31.87598	218.05595	42.43886	0.00001	0.00478	
	Risikoaversion(NPL)	281.45885	36.22395	268.61028	35.96048	0.00001	0.94225	
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1156.94830	1151.66471	916.64674	883.96801	-	-
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.74500	2.42000	1.09000	2.00000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.31800	0.74000	0.10400	0.56000	-	-	

Tabelle 68: Simulationslauf 9 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 9 und 12								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	9		12		p-Werte		s ²
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.06183	2.78256	2.45008	4.03231	0.00001	0.00027
		Gini(BLB)	-0.96990	0.08640	-0.67848	0.34057	0.00001	0.00001
	HK(FGK)	0.04930	2.73909	2.45077	3.96139	0.00001	0.00029	
	Gini(FGK)	-0.97465	0.12101	-0.64367	0.40339	0.00001	0.00001	
	HK(FGB)	-0.28387	2.18190	1.32863	3.43007	0.00001	0.00001	
	Gini(FGB)	-0.91932	0.26526	-0.46667	0.62635	0.00001	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	-0.16366	2.19041	2.46431	3.37396	0.00001	0.00002	
	Gini(HBB+HBA)	-0.92057	0.26238	-0.40987	0.58784	0.00001	0.00001	
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.17480	3.04408	2.65436	4.38391	0.00001	0.00034
		Gini(DPE)	-0.93442	0.18152	-0.73650	0.27560	0.00342	0.00004
		HK(KAA)	0.35543	3.25876	2.34751	3.88044	0.00001	0.08389
		Gini(KAA)	-0.83753	0.46709	-0.68238	0.35469	0.08700	0.00662
		HK(VGB)	-0.26393	2.08341	1.52186	3.36647	0.00001	0.00001
		Gini(VGB)	-0.96485	0.15240	-0.54410	0.56904	0.00001	0.00001
		HK(EKP)	0.02548	2.61443	2.66106	3.94406	0.00001	0.00006
		Gini(EKP)	-0.92342	0.21239	-0.47517	0.54289	0.00001	0.00001
	Firmen	HK(BLU)	0.31905	0.17495	0.27623	0.19718	0.48274	0.23577
		Gini(BLU)	0.15692	0.10947	0.18124	0.11358	0.60661	0.71465
	Investoren	HK(BLI)	0.07936	0.03927	0.11033	0.20161	0.52813	0.00001
		Gini(BLI)	34.94094	9.74870	79.08326	72.79777	0.00001	0.00001
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.90866	0.26603	-0.66044	0.37730	0.00197	0.00060	
	MCU	-0.72172	0.09640	-0.44335	0.14144	0.00001	0.00017	
	MBU	-0.62134	0.11157	-0.37304	0.17114	0.00001	0.00003	
	MBB	-0.99146	0.03018	-0.77324	0.24152	0.00003	0.00001	
	FK/EK(Banken)	-0.39111	0.40184	-0.15060	1.20238	0.05758	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.01575	0.03201	-0.05883	0.12166	0.27183	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.39202	1.69999	1.15795	3.00132	0.00001	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	858.65622	226.30258	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.74500	0.34594	1.29600	0.51462	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.31800	0.19714	0.16500	0.16104	0.00001	0.00001
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.95561	0.12288	-0.80567	0.21424	0.00981	0.00001
		Markt-Intermediationsrate	0.30935	0.04196	0.26053	0.07398	0.15164	0.00001
		Handelvolumen sekundär Markt	98.76859	21.43331	136.30908	10.03556	0.00001	0.00001
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.98216	0.40791	0.78713	0.39231	0.02924	0.69879
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.95937	0.08416	-0.89309	0.14133	0.16279	0.00001
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	1.58772	0.87171	0.22078	0.46246	0.00001	0.00001
		Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.48947	0.12247	0.33331	0.09885	0.00001
Anteil realisierter Projekte	0.62403		0.11655	0.75874	0.08919	0.00001	0.00001	
Anz. real. Projekte(interner CF)	39.42000		11.65166	55.76000	9.21913	0.00001	0.02069	
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.87000		4.41909	10.93000	3.66599	0.00001	0.06446	
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	0.82000		1.57877	6.77000	5.33306	0.00001	0.00001	
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	44.22000		11.20838	29.24000	14.15008	0.00001	0.02129	
Worst Case Stabilität	NPL	261.97535	31.87598	207.46374	62.53247	0.00001	0.00001	
	Risikoaversion(NPL)	281.45885	36.22395	238.85216	63.87704	0.00001	0.00001	
	95% ES(Systemischer Verlust)	1156.94830	1151.66471	1793.33841	1048.97732	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.74500	2.42000	1.29600	2.26000	-	-	

Tabelle 69: Simulationslauf 13 versus 14

Tests für Simulationsläufe: 13 und 14								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	13		14		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.56306	4.58393	1.86559	3.58594	0.28986	0.01532
	Gini(BLB)	-0.98528	0.08820	-0.48912	0.47053	0.00001	0.00001	
	HK(FGK)	1.96309	5.31532	2.11326	4.07165	0.62403	0.00854	
	Gini(FGK)	-0.99027	0.06923	-0.51441	0.47660	0.00001	0.00001	
	HK(FGB)	0.56206	3.19272	1.43366	3.10027	0.00051	0.77056	
	Gini(FGB)	-0.97313	0.13473	-0.44749	0.51380	0.00001	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	1.97795	5.32331	2.29647	4.10479	0.29959	0.01030	
	Gini(HBB+HBA)	-0.97260	0.13978	-0.28230	0.66347	0.00001	0.00001	
	HK(DPE)	1.45939	4.39494	1.61349	3.38850	0.58070	0.01026	
	Gini(DPE)	-0.98347	0.09240	-0.67017	0.32034	0.00001	0.00001	
	HK(KAA)	1.47064	4.41394	1.93075	3.63365	0.10481	0.05427	
	Gini(KAA)	-0.98348	0.09792	-0.47747	0.46033	0.00001	0.00001	
	HK(VGB)	0.29617	2.66841	0.38079	2.04295	0.69664	0.00841	
	Gini(VGB)	-0.98250	0.10923	-0.45278	0.51321	0.00001	0.00001	
	HK(EKP)	1.01656	3.61533	1.34802	2.86533	0.19291	0.02160	
	Gini(EKP)	-0.99278	0.04869	-0.58840	0.39890	0.00001	0.00001	
	Firmen	HK(BLU)	0.19620	0.13568	0.20162	0.13868	0.91754	0.82786
	Gini(BLU)	0.18594	0.09910	0.19141	0.09915	0.90217	0.99557	
	Investoren	HK(BLI)	0.09180	0.04219	0.14203	0.06396	0.12316	0.00005
	Gini(BLI)	18.49576	3.38253	6.73061	3.13617	0.00001	0.45315	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.96845	0.06773	-0.59677	0.40890	0.00001	0.00001	
	MCU	-0.91569	0.01937	-0.56072	0.04870	0.00001	0.00001	
	MBU	-0.61242	0.05156	-0.29569	0.04253	0.00001	0.05680	
	MBB	-0.98346	0.03341	-0.54568	0.34574	0.00001	0.00001	
	FK/EK(Banken)	0.06404	1.77399	0.97625	3.11306	0.00004	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.00386	0.03022	-0.07437	0.10932	0.05910	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.07649	1.66184	0.05502	1.03836	0.42354	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	362.60419	38.20294	232.16945	159.97703	0.00001	0.00001	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.47200	0.05700	0.93800	0.58306	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
	Kredit-Intermediationsrate	-0.99026	0.01863	-0.77473	0.24412	0.00003	0.00001	
	Markt-Intermediationsrate	0.05615	0.00444	0.04144	0.01733	0.31869	0.00001	
	Handelvolumen sekundär Markt	35.70559	3.04691	35.67645	2.71273	0.70108	0.24945	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99697	0.01028	0.91925	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.37484	0.07353	-0.37375	0.06839	0.97695	0.47268	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.92227	0.11808	-0.83338	0.17488	0.10053	0.00012	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.17172	0.18639	0.05703	0.21020	0.06858	0.23342	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.31759	0.06424	0.23543	0.06090	0.00001	0.09117
	Anteil realisierter Projekte	0.77021	0.05674	0.83781	0.04899	0.00001	0.00001	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	54.70000	4.26993	62.41000	4.40637	0.00001	0.75494	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.88000	3.52274	12.19000	3.16450	0.00001	0.28761	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	3.73000	3.79222	17.70000	5.42255	0.00001	0.00044	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	30.15000	7.38327	13.36000	7.04319	0.00001	0.63984	
	NPL	179.72235	27.83548	111.25677	84.97253	0.00001	0.00001	
Risikoaversion(NPL)	110.34369	24.44055	78.39227	60.19978	0.00001	0.00001		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	453.70865	442.17497	455.18500	424.71832	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.47200	1.50000	0.93800	1.52000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 70: Simulationslauf 13 versus 15

Tests für Simulationsläufe: 13 und 15								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	13		15		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.56306	4.58393	1.43417	3.27742	0.64574	0.00097
	Gini(BLB)	-0.98528	0.08820	-0.14882	0.35558	0.00001	0.00001	
	HK(FGK)	1.96309	5.31532	1.64092	3.81898	0.28644	0.00115	
	Gini(FGK)	-0.99027	0.06923	-0.14491	0.36294	0.00001	0.00001	
	HK(FGB)	0.56206	3.19272	1.28526	2.72034	0.00294	0.11279	
	Gini(FGB)	-0.97313	0.13473	-0.12370	0.39092	0.00001	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	1.97795	5.32331	1.87489	3.79745	0.73290	0.00090	
	Gini(HBB+HBA)	-0.97260	0.13978	0.28049	0.53589	0.00001	0.00001	
	HK(DPE)	1.45939	4.39494	1.19613	3.14733	0.33775	0.00102	
	Gini(DPE)	-0.98347	0.09240	-0.41974	0.25982	0.00001	0.00001	
	HK(KAA)	1.47064	4.41394	1.38067	3.24306	0.74508	0.00240	
	Gini(KAA)	-0.98348	0.09792	-0.20345	0.32636	0.00001	0.00001	
	HK(VGB)	0.29617	2.66841	0.53151	1.90809	0.27129	0.00097	
	Gini(VGB)	-0.98250	0.10923	-0.19875	0.34337	0.00001	0.00001	
	HK(EKP)	1.01656	3.61533	1.02220	2.60735	0.98197	0.00130	
	Gini(EKP)	-0.99278	0.04869	-0.29617	0.32218	0.00001	0.00001	
	Firmen	HK(BLU)	0.19620	0.13568	0.19701	0.13927	0.98774	0.79547
	Gini(BLU)	0.18594	0.09910	0.18621	0.09828	0.99509	0.93439	
	Investoren	HK(BLI)	0.09180	0.04219	0.08757	0.04551	0.88642	0.45135
	Gini(BLI)	18.49576	3.38253	6.81545	4.59108	0.00001	0.00262	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.96845	0.06773	-0.10151	0.40100	0.00001	0.00001	
	MCU	-0.91569	0.01937	-0.33418	0.06128	0.00001	0.00001	
	MBU	-0.61242	0.05156	-0.16079	0.04639	0.00001	0.29464	
	MBB	-0.98346	0.03341	-0.24750	0.29802	0.00001	0.00001	
	FK/EK(Banken)	0.06404	1.77399	0.27874	0.52561	0.15682	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.00386	0.03022	-0.03646	0.06392	0.28797	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.07649	1.66184	0.02605	0.79945	0.51339	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	362.60419	38.20294	76.54877	139.80746	0.00001	0.00001	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.47200	0.05700	0.34000	0.50592	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
	Kredit-Intermediationsrate	-0.99026	0.01863	-0.52478	0.21550	0.00001	0.00001	
	Markt-Intermediationsrate	0.05615	0.00444	0.02423	0.01614	0.02606	0.00001	
	Handelvolumen sekundär Markt	35.70559	3.04691	37.08442	3.06506	0.00001	0.95299	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.37484	0.07353	-0.34150	0.14279	0.47355	0.00001	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.92227	0.11808	-0.82271	0.17669	0.06669	0.00008	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.17172	0.18639	-0.00421	0.19082	0.00418	0.81576	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.31759	0.06424	0.22107	0.06668	0.00001	0.23953
	Anteil realisierter Projekte	0.77021	0.05674	0.84870	0.05103	0.00001	0.00082	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	54.70000	4.26993	63.07000	4.38375	0.00001	0.79404	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.88000	3.52274	12.49000	3.25823	0.00001	0.43876	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	3.73000	3.79222	18.54000	5.19211	0.00001	0.00198	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	30.15000	7.38327	11.15000	4.94898	0.00001	0.00009	
	NPL	179.72235	27.83548	33.23802	66.86968	0.00001	0.00001	
Risikoaversion(NPL)	110.34369	24.44055	25.55175	46.74359	0.00001	0.00001		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	453.70865	442.17497	411.53019	383.81315	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.47200	1.50000	0.34000	1.44000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 71: Simulationslauf 13 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 13 und 16										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		13		16		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.56306	4.58393	1.66558	3.74308	0.72239	0.04502		
		Gini(BLB)	-0.98528	0.08820	-0.35742	0.50751	0.00001	0.00001		
		HK(FGK)	1.96309	5.31532	1.91371	4.35089	0.87382	0.04765		
		Gini(FGK)	-0.99027	0.06923	-0.40226	0.48224	0.00001	0.00001		
		HK(FGB)	0.56206	3.19272	0.91110	2.71861	0.15112	0.11138		
	Marktstruktur	Gini(FGB)	-0.97313	0.13473	-0.36677	0.49734	0.00001	0.00001		
		HK(HBB+HBA)	1.97795	5.32331	2.01693	4.35007	0.90028	0.04581		
		Gini(HBB+HBA)	-0.97260	0.13978	-0.20759	0.63662	0.00001	0.00001		
		HK(DPE)	1.45939	4.39494	1.45166	3.61148	0.97821	0.05209		
		Gini(DPE)	-0.98347	0.09240	-0.57266	0.34456	0.00001	0.00001		
		HK(KAA)	1.47064	4.41394	1.67792	3.75839	0.46840	0.11132		
		Gini(KAA)	-0.98348	0.09792	-0.37433	0.48650	0.00001	0.00001		
		HK(VGB)	0.29617	2.66841	0.34877	1.95329	0.80671	0.00213		
		Gini(VGB)	-0.98250	0.10923	-0.41654	0.45640	0.00001	0.00001		
		HK(EKP)	1.01656	3.61533	1.29221	3.12599	0.28839	0.14962		
		Gini(EKP)	-0.99278	0.04869	-0.45796	0.43465	0.00001	0.00001		
		Firmen	HK(BLU)	0.19620	0.13568	0.20152	0.14212	0.91956	0.64499	
			Gini(BLU)	0.18594	0.09910	0.19082	0.10073	0.91304	0.87138	
		Investoren	HK(BLI)	0.09180	0.04219	0.12899	0.07733	0.28211	0.00001	
			Gini(BLI)	18.49576	3.38253	16.04359	10.78525	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.96845	0.06773	-0.53628	0.39398	0.00001	0.00001			
	MCU	-0.91569	0.01937	-0.43435	0.06828	0.00001	0.00001			
	MBU	-0.61242	0.05156	-0.18916	0.05370	0.00001	0.68710			
	MBB	-0.98346	0.03341	-0.30814	0.32488	0.00001	0.00001			
	FK/EK(Banken)	0.06404	1.77399	0.74699	1.92046	0.00038	0.43133			
	FK/EK(Firmen)	-0.00386	0.03022	-0.09776	0.12605	0.01754	0.00001			
	MQR(Banken)	-0.07649	1.66184	-0.14717	0.95273	0.66202	0.00001			
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	362.60419	38.20294	179.09529	185.58401	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.47200	0.05700	0.68600	0.67180	0.00001	0.00001	
Konkursrate(Firmen)			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000		
Kredit-Intermediationsrate			-0.99026	0.01863	-0.66760	0.28326	0.00001	0.00001		
Transaktionsstabilität		Markt-Intermediationsrate	0.05615	0.00444	0.03360	0.01969	0.14656	0.00001		
		Handelvolumen sekundär Markt	35.70559	3.04691	39.13798	4.04287	0.00001	0.00529		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99793	0.00066	0.97951	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.37484	0.07353	-0.46451	0.14838	0.05697	0.00001		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.92227	0.11808	-0.81827	0.18467	0.05875	0.00001		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.17172	0.18639	-0.32604	0.20501	0.00001	0.34507		
		Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.31759	0.06424	0.22181	0.06528	0.00001	0.61366	
			Anteil realisierter Projekte	0.77021	0.05674	0.84815	0.05091	0.00001	0.00063	
			Anz. real. Projekte(interner CF)	54.70000	4.26993	63.11000	4.59005	0.00001	0.47326	
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.88000	3.52274	12.40000	3.19722	0.00001	0.33629	
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	3.73000	3.79222	18.98000	4.52821	0.00001	0.07912	
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	30.15000	7.38327	10.97000	5.60024	0.00001	0.00641	
Worst Case Stabilität	NPL	179.72235	27.83548	83.09407	91.88217	0.00001	0.00001			
	Risikoaversion(NPL)	110.34369	24.44055	65.54434	69.62817	0.00001	0.00001			
	95% ES(Systemischer Verlust)	453.70865	442.17497	442.00135	428.35099	-	-			
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.47200	1.50000	0.68600	1.50000	-	-			
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-			

Tabelle 72: Simulationslauf 17 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 17 und 4									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		17		4		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.60980	2.76218	1.63114	2.96316	0.92894	0.48594	
		Gini(BLB)	-0.09023	0.42437	-0.09378	0.42399	0.96929	0.99301	
		HK(FGK)	1.82152	3.40162	1.84556	3.65373	0.92790	0.47814	
		Gini(FGK)	-0.03910	0.39636	-0.05189	0.43008	0.88813	0.41801	
		HK(FGB)	1.03604	2.13399	1.05823	2.12166	0.91436	0.95413	
	Gini(FGB)	-0.08016	0.44682	-0.06975	0.41800	0.91084	0.50833		
	HK(HBB+HBA)	1.70614	3.01412	1.71509	3.18556	0.97132	0.58307		
	Gini(HBB+HBA)	-0.14252	0.35398	-0.15238	0.38444	0.90865	0.41298		
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.67840	3.24735	1.72034	3.52627	0.87199	0.41372	
		Gini(DPE)	-0.32081	0.33177	-0.31748	0.37028	0.96827	0.27623	
		HK(KAA)	1.69228	2.82296	1.65539	2.89201	0.87738	0.81047	
		Gini(KAA)	-0.10810	0.38557	-0.11646	0.40212	0.92489	0.67672	
		HK(VGB)	1.07873	2.08303	0.93833	1.84641	0.47876	0.23198	
		Gini(VGB)	-0.08879	0.40856	-0.13279	0.39864	0.62431	0.80721	
		HK(EKP)	1.19603	2.33018	1.18998	2.43827	0.97791	0.65274	
		Gini(EKP)	-0.31020	0.33677	-0.31255	0.34634	0.97736	0.78094	
		Firmen	HK(BLU)	0.33904	0.19087	0.32852	0.19203	0.86508	0.95240
			Gini(BLU)	0.15726	0.11608	0.15273	0.11697	0.92533	0.93993
	Investoren	HK(BLI)	0.25136	0.16546	0.23089	0.09729	0.68972	0.00001	
		Gini(BLI)	20.57829	42.09519	18.09654	19.76406	0.00160	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.57250	0.28742	-0.54080	0.31239	0.68230	0.40860		
	MCU	-0.57554	0.08428	-0.56581	0.08951	0.81547	0.55034		
	MBU	-0.34444	0.09564	-0.34002	0.09780	0.91986	0.82450		
	MBB	-0.37183	0.24950	-0.36776	0.25878	0.95452	0.71698		
	FK/EK(Banken)	-0.29224	0.32234	-0.31106	0.34458	0.81770	0.50806		
	FK/EK(Firmen)	-0.14680	0.20288	-0.14206	0.18990	0.93977	0.51189		
	MQR(Banken)	0.05554	0.79518	0.01258	0.69043	0.72448	0.16160		
	REK(Banken)	-0.03509	0.60170	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	190.64748	246.60218	186.25871	208.66848	0.03970	0.09815	
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.56000	0.60486	0.56800	0.61527	0.81885	0.58971
Konkursrate(Firmen)			0.40400	0.18086	0.39100	0.18915	0.49915	0.15703	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.60607	0.24780	-0.60824	0.24625	0.97547	0.95051	
		Markt-Intermediationsrate	0.34621	0.06014	0.34329	0.05951	0.93283	0.91668	
		Handelvolumen sekundär Markt	53.04271	4.39373	53.56398	4.47488	0.00001	0.85587	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.64913	0.31886	-0.56492	0.36907	0.30997	0.14746	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.61261	0.30390	-0.63654	0.30886	0.75982	0.87249	
		Intermediationslücke	0.68242	0.06836	0.68270	0.06850	0.98113	0.94617	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43777	0.06749	0.43998	0.07234	0.85206	0.02817		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.17000	4.15375	22.30000	4.44154	0.65746	0.50630		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.23000	3.17138	15.23000	3.43145	1.00000	0.43432		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	17.72000	5.14454	18.78000	5.72886	0.00131	0.28611		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	20.39000	5.17745	20.35000	5.26159	0.90147	0.87288		
	NPL	81.77077	97.02994	87.35678	102.31561	0.00008	0.59867		
Worst Case Stabilität	Risikoaversion(NPL)	55.74708	64.62433	55.73243	64.76851	0.98972	0.98235		
	95% ES(Systemischer Verlust)	777.53746	504.52506	642.47058	530.07478	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.56000	1.56000	0.56800	1.78000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.40400	0.78000	0.39100	0.80000	-	-		

Tabelle 73: Simulationslauf 18 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 18 und 12								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 18		12		p-Werte		s ²
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.28127	4.21856	2.45008	4.03231	0.55674	0.65410
		Gini(BLB)	-0.66108	0.39202	-0.67848	0.34057	0.83889	0.16328
	HK(FGK)	2.30482	4.20010	2.45077	3.96139	0.60943	0.56154	
	Gini(FGK)	-0.62485	0.44715	-0.64367	0.40339	0.83832	0.30704	
	HK(FGB)	0.66366	2.97753	1.32863	3.43007	0.00861	0.16095	
	Gini(FGB)	-0.45505	0.63118	-0.46667	0.62635	0.91748	0.93923	
	HK(HBB+HBA)	2.06696	3.37563	2.46431	3.37396	0.12615	0.99609	
	Gini(HBB+HBA)	-0.44026	0.64625	-0.40987	0.58784	0.78439	0.34749	
	HK(DPE)	2.46650	4.56928	2.65436	4.38391	0.53012	0.68110	
	Gini(DPE)	-0.72567	0.32338	-0.73650	0.27560	0.88873	0.11334	
	HK(KAA)	2.21707	4.08923	2.34751	3.88044	0.64405	0.60306	
	Gini(KAA)	-0.64748	0.40939	-0.68238	0.35469	0.68967	0.15528	
	HK(VGB)	0.91518	2.98128	1.52186	3.36647	0.01604	0.22839	
	Gini(VGB)	-0.56546	0.51725	-0.54410	0.56904	0.83759	0.34395	
	HK(EKP)	2.37359	4.08293	2.66106	3.94406	0.31027	0.73129	
	Gini(EKP)	-0.52142	0.53650	-0.47517	0.54289	0.65617	0.90639	
	HK(BLU)	0.29305	0.19250	0.27623	0.19718	0.78760	0.81167	
	Gini(BLU)	0.17928	0.10691	0.18124	0.11358	0.96670	0.54805	
	Investoren	HK(BLI)	0.08549	0.04753	0.11033	0.20161	0.61880	0.00001
	Gini(BLI)	52.62362	25.81546	79.08326	72.79777	0.00001	0.00001	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.65546	0.41187	-0.66044	0.37730	0.95533	0.38458	
	MCU	-0.43971	0.15366	-0.44335	0.14144	0.94658	0.41141	
	MBU	-0.37817	0.18570	-0.37304	0.17114	0.93153	0.41790	
	MBB	-0.76729	0.27142	-0.77324	0.24152	0.93385	0.24719	
	FK/EK(Banken)	-0.15290	1.51070	-0.15060	1.20238	0.98888	0.02408	
	FK/EK(Firmen)	-0.04051	0.10090	-0.05883	0.12166	0.69772	0.06404	
	MQR(Banken)	1.90270	4.97904	1.15795	3.00132	0.00838	0.00001	
	REK(Banken)	-0.38067	1.23729	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	650.90748	321.12184	673.65374	480.74213	0.00001	0.00008	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.32000	0.67495	1.29600	0.51462	0.48652	0.00001
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.20200	0.19847	0.16500	0.16104	0.05101	0.00001	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.80168	0.23157	-0.80567	0.21424	0.95227	0.44032	
	Markt-Intermediationsrate	0.25792	0.07836	0.26053	0.07398	0.94661	0.56818	
	Handelvolumen sekundär Markt	134.47211	9.45173	136.30908	10.03556	0.00001	0.55205	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.58805	0.40969	0.78713	0.39231	0.00001	0.66708	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.90219	0.14608	-0.89309	0.14133	0.86528	0.74288	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.92944	0.10096	0.22078	0.46246	0.00001	0.00001	
	Intermediationslücke	0.32642	0.10432	0.33331	0.09885	0.62867	0.08902	
	Anteil realisierter Projekte	0.76485	0.08786	0.75874	0.08919	0.64602	0.63534	
Finanzierungs-effizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	55.35000	9.40489	55.76000	9.21913	0.34209	0.84305	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.68000	3.68694	10.93000	3.66599	0.00568	0.95490	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	12.06000	7.93384	6.77000	5.33306	0.00001	0.00010	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	24.42000	13.51332	29.24000	14.15008	0.00001	0.64774	
	NPL	199.29502	76.58365	207.46374	62.53247	0.00001	0.04497	
	Risikoaversion(NPL)	215.50875	89.71115	238.85216	63.87704	0.00001	0.00084	
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1109.64688	1080.79787	1793.33841	1048.97732	-	-
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.32000	2.48000	1.29600	2.26000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.20200	0.72000	0.16500	0.52000	-	-	

Tabelle 74: Simulationslauf 19 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 19 und 16										
		Simulationslauf Nr.		19		16		p-Werte		
Kennzahlen		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.45517	3.54091	1.66558	3.74308	0.43563	0.58169		
		Gini(BLB)	-0.35258	0.53171	-0.35742	0.50751	0.96217	0.64385		
		HK(FGK)	1.66242	4.11708	1.91371	4.35089	0.38782	0.58364		
		Gini(FGK)	-0.41586	0.48796	-0.40226	0.48224	0.89021	0.90691		
	HK(FGB)	0.79591	2.62750	0.91110	2.71861	0.61837	0.73515			
	Gini(FGB)	-0.35370	0.50720	-0.36677	0.49734	0.89627	0.84546			
	HK(HBB+HBA)	1.74090	4.09932	2.01693	4.35007	0.34233	0.55582			
	Gini(HBB+HBA)	-0.23660	0.63769	-0.20759	0.63662	0.79723	0.98667			
	HK(DPE)	1.24896	3.42241	1.45166	3.61148	0.44469	0.59365			
	Gini(DPE)	-0.56684	0.35966	-0.57266	0.34456	0.94474	0.67028			
	HK(KAA)	1.43391	3.53773	1.67792	3.75839	0.36633	0.54828			
	Gini(KAA)	-0.38049	0.49626	-0.37433	0.48650	0.95044	0.84381			
	HK(VGB)	0.32534	1.92886	0.34877	1.95329	0.90537	0.90060			
	Gini(VGB)	-0.39172	0.46528	-0.41654	0.45640	0.79600	0.84818			
	HK(EKP)	1.03741	2.89925	1.29221	3.12599	0.29926	0.45509			
	Gini(EKP)	-0.49229	0.42468	-0.45796	0.43465	0.71110	0.81798			
	Firmen	HK(BLU)	0.20026	0.14182	0.20152	0.14212	0.98108	0.98329		
		Gini(BLU)	0.18980	0.09963	0.19082	0.10073	0.98185	0.91308		
	Investoren	HK(BLI)	0.12597	0.07613	0.12899	0.07733	0.93858	0.87610		
		Gini(BLI)	15.36080	8.55357	16.04359	10.78525	0.12050	0.02198		
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.55442	0.38992	-0.53628	0.39398	0.83763	0.91803			
	MCU	-0.42977	0.06827	-0.43435	0.06828	0.90134	0.99912			
	MBU	-0.20095	0.06419	-0.18916	0.05370	0.73129	0.07719			
	MBB	-0.37482	0.36055	-0.30814	0.32488	0.42062	0.30159			
	FK/EK(Banken)	0.78132	2.29974	0.74699	1.92046	0.86728	0.07443			
	FK/EK(Firmen)	-0.06980	0.10846	-0.09776	0.12605	0.56377	0.13634			
	MQR(Banken)	-0.21048	0.93544	-0.14717	0.95273	0.64499	0.85582			
	REK(Banken)	0.62961	2.74731	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			
	Systemischer Verlust	182.12372	187.09270	179.09529	185.58401	0.11671	0.93595			
	Risikoprofil	0.69000	0.67801	0.68600	0.67180	0.91330	0.77131			
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000		
		Kredit-Intermediationsrate	-0.67020	0.28525	-0.66760	0.28326	0.97241	0.94461		
	Markt-Intermediationsrate	0.03403	0.01989	0.03360	0.01969	0.98269	0.92041			
	Handelvolumen sekundär Markt	38.94484	3.81055	39.13798	4.04287	0.02930	0.55708			
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00946	-0.99793	0.00066	0.93027	0.00001			
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.47683	0.12339	-0.46451	0.14838	0.81319	0.06787			
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81712	0.18344	-0.81827	0.18467	0.98483	0.94679			
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.27417	0.23160	-0.32604	0.20501	0.43247	0.22672			
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.22308	0.06567	0.22181	0.06528	0.91209	0.85080		
		Anteil realisierter Projekte	0.84659	0.05150	0.84815	0.05091	0.87813	0.71866		
Anz. real. Projekte(interner CF)		62.81000	4.39856	63.11000	4.59005	0.31700	0.67240			
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)		12.55000	3.27024	12.40000	3.19722	0.55531	0.82268			
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)		18.15000	5.13529	18.98000	4.52821	0.00759	0.21239			
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)		11.50000	5.90240	10.97000	5.60024	0.11812	0.60207			
Worst Case Stabilität	NPL	86.78364	94.65571	83.09407	91.88217	0.00690	0.76789			
	Risikoaversion(NPL)	58.99188	64.38040	65.54434	69.62817	0.00001	0.43698			
	95% ES(Systemischer Verlust)	455.64460	430.49975	442.00135	428.35099	-	-			
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.69000	1.50000	0.68600	1.50000	-	-			
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-			

Tabelle 75: Simulationslauf 20 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 20 und 4										
		Simulationslauf Nr. 20		4		p-Werte				
Kennzahlen		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.69657	2.82463	1.63114	2.96316	0.78564	0.63471		
		Gini(BLB)	-0.04495	0.37871	-0.09378	0.42399	0.58578	0.26284		
		HK(FGK)	1.91362	3.50044	1.84556	3.65373	0.79913	0.67062		
		Gini(FGK)	-0.01315	0.37942	-0.05189	0.43008	0.66681	0.21413		
		HK(FGB)	0.98195	1.99427	1.05823	2.12166	0.70693	0.53898		
		Gini(FGB)	-0.02499	0.39854	-0.06975	0.41800	0.62032	0.63616		
		HK(HBB+HBA)	1.76470	3.04908	1.71509	3.18556	0.84251	0.66392		
		Gini(HBB+HBA)	-0.12664	0.31188	-0.15238	0.38444	0.75771	0.03860		
	Marktstruktur		HK(DPE)	1.79435	3.38887	1.72034	3.52627	0.77837	0.69327	
			Gini(DPE)	-0.27817	0.31940	-0.31748	0.37028	0.63596	0.14312	
			HK(KAA)	1.73669	2.77675	1.65539	2.89201	0.73274	0.68651	
			Gini(KAA)	-0.07162	0.35171	-0.11646	0.40212	0.60548	0.18433	
			HK(VGB)	0.80290	1.69956	0.93833	1.84641	0.47203	0.41106	
			Gini(VGB)	-0.08231	0.35550	-0.13279	0.39864	0.56108	0.25613	
			HK(EKP)	1.26475	2.36617	1.18998	2.43827	0.73304	0.76579	
			Gini(EKP)	-0.28258	0.29447	-0.31255	0.34634	0.70815	0.10815	
			Firmen	HK(BLU)	0.32453	0.18985	0.32852	0.19203	0.94841	0.91015
			Gini(BLU)	0.15346	0.11730	0.15273	0.11697	0.98804	0.97775	
		Investoren	HK(BLI)	0.28652	0.36998	0.23089	0.09729	0.41576	0.00001	
		Gini(BLI)	20.12680	48.26090	18.09654	19.76406	0.01383	0.00001		
Finanzierungsstabilität		MCB	-0.53157	0.29952	-0.54080	0.31239	0.90613	0.67623		
		MCU	-0.56660	0.08643	-0.56581	0.08951	0.98493	0.72803		
		MBU	-0.34373	0.09312	-0.34002	0.09780	0.93231	0.62673		
		MBB	-0.36519	0.24064	-0.36776	0.25878	0.97100	0.47097		
		FK/EK(Banken)	-0.22475	0.61896	-0.31106	0.34458	0.37923	0.00001		
		FK/EK(Firmen)	-0.12130	0.18712	-0.14206	0.18990	0.73525	0.88331		
		MQR(Banken)	0.03367	0.72100	0.01258	0.69043	0.85910	0.66717		
		REK(Banken)	0.08497	1.06056	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
		Op. Stabilität	Systemischer Verlust	236.30915	787.05254	186.25871	208.66848	0.00001	0.00001	
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.48400	0.58547	0.56800	0.61527	0.01535	0.11670	
		Konkursrate(Firmen)	0.38100	0.18018	0.39100	0.18915	0.60282	0.12477		
Transaktionsstabilität			Kredit-Intermediationsrate	-0.57625	0.24755	-0.60824	0.24625	0.64895	0.95825	
			Markt-Intermediationsrate	0.33990	0.06013	0.34329	0.05951	0.92187	0.91864	
			Handelvolumen sekundär Markt	52.01034	4.01411	53.56398	4.47488	0.00001	0.28130	
			Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
			Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.56469	0.32982	-0.56492	0.36907	0.99777	0.26505	
			Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
			Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.56083	0.32487	-0.63654	0.30886	0.34152	0.61609	
			Intermediationslücke	0.68518	0.06350	0.68270	0.06850	0.82949	0.01664	
Finanzierungseffizienz		Anteil realisierter Projekte	0.43817	0.06462	0.43998	0.07234	0.87751	0.00036		
		Anz. real. Projekte(interner CF)	22.42000	4.33026	22.30000	4.44154	0.68535	0.80118		
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.03000	3.22695	15.23000	3.43145	0.43829	0.54211		
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	15.34000	6.39953	18.78000	5.72886	0.00001	0.27236		
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	21.32000	5.97449	20.35000	5.26159	0.00381	0.20788		
		NPL	71.99954	95.73366	87.35678	102.31561	0.00001	0.50946		
		Risikoaversion(NPL)	50.02519	63.08245	55.73243	64.76851	0.00001	0.79350		
	Worst Case Stabilität		95% ES(Systemischer Verlust)	2093.40452	524.98567	642.47058	530.07478	-	-	
			95% ES(Konkursrate Banken)	0.48400	1.58000	0.56800	1.78000	-	-	
			95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.38100	0.78000	0.39100	0.80000	-	-	

Tabelle 76: Simulationslauf 21 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 21 und 12											
		Simulationslauf Nr.		21		12		p-Werte			
Kennzahlen		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.09165	3.92101	2.45008	4.03231	0.20375	0.78118			
		Gini(BLB)	-0.65176	0.36024	-0.67848	0.34057	0.74958	0.57746			
		HK(FGK)	2.08753	3.82350	2.45077	3.96139	0.19296	0.72515			
	Marktstruktur	Gini(FGK)	-0.60693	0.42409	-0.64367	0.40339	0.68631	0.61944			
		HK(FGB)	1.79366	4.04591	1.32863	3.43007	0.08899	0.10202			
		Gini(FGB)	-0.45446	0.62524	-0.46667	0.62635	0.91308	0.98598			
		HK(HBB+HBA)	2.25278	3.32189	2.46431	3.37396	0.41367	0.87732			
		Gini(HBB+HBA)	-0.35739	0.63719	-0.40987	0.58784	0.63538	0.42398			
		HK(DPE)	2.26065	4.25845	2.65436	4.38391	0.18049	0.77323			
		Gini(DPE)	-0.73439	0.29429	-0.73650	0.27560	0.97766	0.51501			
		HK(KAA)	2.03246	3.79426	2.34751	3.88044	0.25543	0.82361			
		Gini(KAA)	-0.65212	0.36878	-0.68238	0.35469	0.72201	0.69903			
		HK(VGB)	1.61127	3.35227	1.52186	3.36647	0.73013	0.96654			
		Gini(VGB)	-0.53137	0.51871	-0.54410	0.56904	0.90284	0.35841			
		HK(EKP)	2.16188	3.70075	2.66106	3.94406	0.07101	0.52755			
		Gini(EKP)	-0.48320	0.54989	-0.47517	0.54289	0.93873	0.89884			
		Firmen	HK(BLU)	0.26257	0.16766	0.27623	0.19718	0.82099	0.10822		
			Gini(BLU)	0.17240	0.11365	0.18124	0.11358	0.85282	0.99498		
Investoren	HK(BLI)	0.08735	0.05974	0.11033	0.20161	0.65313	0.00001				
	Gini(BLI)	72.72353	29.46487	79.08326	72.79777	0.00001	0.00001				
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.64013	0.37708	-0.66044	0.37730	0.81510	0.99546				
	MCU	-0.43923	0.13469	-0.44335	0.14144	0.93753	0.62746				
	MBU	-0.36633	0.17799	-0.37304	0.17114	0.90959	0.69692				
	MBB	-0.76368	0.24127	-0.77324	0.24152	0.89056	0.99177				
	FK/EK(Banken)	0.11494	2.30513	-0.15060	1.20238	0.15623	0.00001				
	FK/EK(Firmen)	-0.05658	0.12756	-0.05883	0.12166	0.96408	0.63869				
	MQR(Banken)	0.52281	2.05861	1.15795	3.00132	0.00475	0.00022				
	REK(Banken)	0.01296	2.54916	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	632.94342	275.66392	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001			
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.28300	0.55104	1.29600	0.51462	0.69046	0.03077		
Konkursrate(Firmen)			0.17200	0.19126	0.16500	0.16104	0.70919	0.00001			
Kredit-Intermediationsrate			-0.79663	0.22059	-0.80567	0.21424	0.89095	0.77190			
Transaktionsstabilität		Markt-Intermediationsrate	0.25614	0.07580	0.26053	0.07398	0.90975	0.80915			
		Handelvolumen sekundär Markt	134.92038	8.44621	136.30908	10.03556	0.00001	0.08782			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.77141	0.37781	0.78713	0.39231	0.85788	0.70874			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.90065	0.13751	-0.89309	0.14133	0.88621	0.78579			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.34578	0.54640	0.22078	0.46246	0.21330	0.09863			
		Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.31863	0.08512	0.33331	0.09885	0.27890	0.00001		
			Anteil realisierter Projekte	0.77032	0.07175	0.75874	0.08919	0.36120	0.00001		
			Anz. real. Projekte(interner CF)	56.02000	7.75506	55.76000	9.21913	0.52799	0.08688		
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.58000	3.28812	10.93000	3.66599	0.01371	0.28077		
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.79000	4.78486	6.77000	5.33306	0.00206	0.28216		
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.41000	12.59156	29.24000	14.15008	0.10849	0.24733		
NPL	204.49402		62.64523	207.46374	62.53247	0.00795	0.98573				
Risikoaversion(NPL)	234.51128		70.52705	238.85216	63.87704	0.00018	0.32604				
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)		1090.95335	1039.76159	1793.33841	1048.97732	-	-			
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.28300	2.26000	1.29600	2.26000	-	-				
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17200	0.70000	0.16500	0.52000	-	-				

Tabelle 77: Simulationslauf 22 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 22 und 16									
		Simulationslauf Nr. 22		16		p-Werte			
Kennzahlen		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.73737	2.56581	1.66558	3.74308	0.00022	0.00021	
		Gini(BLB)	-0.29591	0.51125	-0.35742	0.50751	0.54227	0.94184	
		HK(FGK)	0.76424	2.82591	1.91371	4.35089	0.00002	0.00002	
		Gini(FGK)	-0.38161	0.47063	-0.40226	0.48224	0.83247	0.80891	
		HK(FGB)	0.33373	1.93048	0.91110	2.71861	0.00741	0.00076	
		Gini(FGB)	-0.29878	0.48607	-0.36677	0.49734	0.49297	0.82004	
		HK(HBB+HBA)	0.85903	2.85504	2.01693	4.35007	0.00002	0.00004	
		Gini(HBB+HBA)	-0.19373	0.60226	-0.20759	0.63662	0.90091	0.58200	
	Marktstruktur		HK(DPE)	0.49608	2.35901	1.45166	3.61148	0.00009	0.00003
			Gini(DPE)	-0.55253	0.34021	-0.57266	0.34456	0.80775	0.89962
			HK(KAA)	0.78097	2.68913	1.67792	3.75839	0.00041	0.00099
			Gini(KAA)	-0.31811	0.48149	-0.37433	0.48650	0.56771	0.91815
			HK(VGB)	0.31066	1.86214	0.34877	1.95329	0.84533	0.63534
			Gini(VGB)	-0.33524	0.45441	-0.41654	0.45640	0.39426	0.96541
			HK(EKP)	0.54760	2.28482	1.29221	3.12599	0.00137	0.00203
			Gini(EKP)	-0.42586	0.42910	-0.45796	0.43465	0.72983	0.89861
			HK(BLU)	0.20125	0.14303	0.20152	0.14212	0.99594	0.94951
			Gini(BLU)	0.19046	0.10001	0.19082	0.10073	0.99362	0.94301
		Investoren	HK(BLI)	0.12928	0.05463	0.12899	0.07733	0.99369	0.00064
		Gini(BLI)	14.74766	8.89435	16.04359	10.78525	0.00349	0.05649	
Finanzierungsstabilität		MCB	-0.52770	0.38360	-0.53628	0.39398	0.92248	0.79106	
		MCU	-0.42837	0.06795	-0.43435	0.06828	0.87131	0.96175	
		MBU	-0.19943	0.05849	-0.18916	0.05370	0.75912	0.39674	
		MBB	-0.35817	0.35471	-0.30814	0.32488	0.54392	0.38363	
		FK/EK(Banken)	0.44034	0.89302	0.74699	1.92046	0.06752	0.00001	
		FK/EK(Firmen)	-0.06999	0.11134	-0.09776	0.12605	0.56881	0.21858	
		MQR(Banken)	-0.31968	0.81250	-0.14717	0.95273	0.19415	0.11484	
		REK(Banken)	0.16523	1.03886	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		Systemischer Verlust	170.80812	186.01011	179.09529	185.58401	0.00002	0.98184	
		Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.64900	0.68039	0.68600	0.67180	0.31432	0.68818
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	N.A.	N.A.	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.64954	0.28800	-0.66760	0.28326	0.81121	0.86918	
		Markt-Intermediationsrate	0.03240	0.02010	0.03360	0.01969	0.95223	0.83777	
		Handelvolumen sekundär Markt	38.72419	4.01385	39.13798	4.04287	0.00001	0.94301	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99794	0.00059	-0.99793	0.00066	0.99852	0.29864	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.51175	0.12999	-0.46451	0.14838	0.37060	0.18973	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81653	0.18429	-0.81827	0.18467	0.97714	0.98336	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32901	0.24638	-0.32604	0.20501	0.96467	0.06885	
		Intermediationslücke	0.21938	0.06620	0.22181	0.06528	0.83211	0.65629	
		Anteil realisierter Projekte	0.84965	0.05133	0.84815	0.05091	0.88199	0.79510	
Finanzierungseffizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	62.96000	4.44022	63.11000	4.59005	0.61767	0.74189		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.66000	3.25117	12.40000	3.19722	0.30589	0.86811		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	17.50000	4.54495	18.98000	4.52821	0.00001	0.97078		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.52000	5.31337	10.97000	5.60024	0.09594	0.60184		
	NPL	81.77354	95.71064	83.09407	91.88217	0.33498	0.68541		
	Risikoaversion(NPL)	60.44372	67.93492	65.54434	69.62817	0.00001	0.80698		
	95% ES(Systemischer Verlust)	460.47710	439.89910	442.00135	428.35099	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.64900	1.50000	0.68600	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		
	Worst Case Stabilität								

Tabelle 79: Simulationslauf 21 versus 18

Tests für Simulationsläufe: 21 und 18								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte		
		21		18		m	s ²	
Banken		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR			
Strukturelle Stabilität	HK(BLB)	2.09165	3.92101	2.28127	4.21856	0.50630	0.46807	
	Gini(BLB)	-0.65176	0.36024	-0.66108	0.39202	0.91444	0.40166	
	HK(FGK)	2.08753	3.82350	2.30482	4.20010	0.44302	0.35151	
	Gini(FGK)	-0.60693	0.42409	-0.62485	0.44715	0.84775	0.59925	
	HK(FGB)	1.79366	4.04591	0.66366	2.97753	0.00002	0.00253	
	Gini(FGB)	-0.45446	0.62524	-0.45505	0.63118	0.99578	0.92526	
	HK(HBB+HBA)	2.25278	3.32189	2.06696	3.37563	0.47273	0.87346	
	Gini(HBB+HBA)	-0.35739	0.63719	-0.44026	0.64625	0.46445	0.88850	
	HK(DPE)	2.26065	4.25845	2.46650	4.56928	0.48840	0.48461	
	Gini(DPE)	-0.73439	0.29429	-0.72567	0.32338	0.91171	0.34994	
Marktstruktur	HK(KAA)	2.03246	3.79426	2.21707	4.08923	0.51084	0.45766	
	Gini(KAA)	-0.65212	0.36878	-0.64748	0.40939	0.95803	0.30024	
	HK(VGB)	1.61127	3.35227	0.91518	2.98128	0.00568	0.24494	
	Gini(VGB)	-0.53137	0.51871	-0.56546	0.51725	0.73764	0.97762	
	HK(EKP)	2.16188	3.70075	2.37359	4.08293	0.44795	0.32975	
	Gini(EKP)	-0.48320	0.54989	-0.52142	0.53650	0.71386	0.80667	
	HK(BLU)	0.26257	0.16766	0.29305	0.19250	0.61146	0.17090	
	Gini(BLU)	0.17240	0.11365	0.17928	0.10691	0.88347	0.54387	
	HK(BLI)	0.08735	0.05974	0.08549	0.04753	0.95471	0.02389	
	Gini(BLI)	72.72353	29.46487	52.62362	25.81546	0.00001	0.19006	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.64013	0.37708	-0.65546	0.41187	0.86293	0.38148	
	MCU	-0.43923	0.13469	-0.43971	0.15366	0.99289	0.19176	
	MBU	-0.36633	0.17799	-0.37817	0.18570	0.84432	0.67381	
	MBB	-0.76368	0.24127	-0.76729	0.27142	0.95973	0.24302	
	FK/EK(Banken)	0.11494	2.30513	-0.15290	1.51070	0.17033	0.00004	
	FK/EK(Firmen)	-0.05658	0.12756	-0.04051	0.10090	0.73664	0.02054	
	MQR(Banken)	0.52281	2.05861	1.90270	4.97904	0.00001	0.00001	
	REK(Banken)	0.01296	2.54916	-0.38067	1.23729	0.04308	0.00001	
	Systemischer Verlust	632.94342	275.66392	650.90748	321.12184	0.00001	0.13054	
	Konkursrate(Banken)	1.28300	0.55104	1.32000	0.67495	0.29064	0.00001	
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.17200	0.19126	0.20200	0.19847	0.12860	0.24266	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.79663	0.22059	-0.80168	0.23157	0.94021	0.62978	
	Markt-Intermediationsrate	0.25614	0.07580	0.25792	0.07836	0.96398	0.74191	
	Handelvolumen sekundär Markt	134.92038	8.44621	134.47211	9.45173	0.00081	0.26478	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.77141	0.37781	-0.58805	0.40969	0.00001	0.42175	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.90065	0.13751	-0.90219	0.14608	0.97695	0.54871	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.34578	0.54640	-0.92944	0.10096	0.00001	0.00001	
	Intermediationslücke	0.31863	0.08512	0.32642	0.10432	0.57123	0.00001	
	Anteil realisierter Projekte	0.77032	0.07175	0.76485	0.08786	0.66492	0.00001	
Finanzierungseffizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	56.02000	7.75506	55.35000	9.40489	0.10579	0.05633	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.58000	3.28812	11.68000	3.68694	0.70496	0.25639	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.79000	4.78486	12.06000	7.93384	0.00001	0.00001	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.41000	12.59156	24.42000	13.51332	0.00001	0.48338	
	NPL	204.49402	62.64523	199.29502	76.58365	0.00001	0.04690	
	Risikoaversion(NPL)	234.51128	70.52705	215.50875	89.71115	0.00001	0.01748	
	95% ES(Systemischer Verlust)	1090.95335	1039.76159	1109.64688	1080.79787	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.28300	2.26000	1.32000	2.48000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17200	0.70000	0.20200	0.72000	-	-	

Tabelle 80: Simulationslauf 22 versus 19

Tests für Simulationsläufe: 22 und 19								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	22		19		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.73737	2.56581	1.45517	3.54091	0.00368	0.00152
	Gini(BLB)	-0.29591	0.51125	-0.35258	0.53171	0.57894	0.69699	
	HK(FGK)	0.76424	2.82591	1.66242	4.11708	0.00065	0.00022	
	Gini(FGK)	-0.38161	0.47063	-0.41586	0.48796	0.72650	0.71979	
	HK(FGB)	0.33373	1.93048	0.79591	2.62750	0.03040	0.00240	
	Gini(FGB)	-0.29878	0.48607	-0.35370	0.50720	0.58159	0.67276	
	HK(HBB+HBA)	0.85903	2.85504	1.74090	4.09932	0.00083	0.00038	
	Gini(HBB+HBA)	-0.19373	0.60226	-0.23660	0.63769	0.70029	0.57061	
	HK(DPE)	0.49608	2.35901	1.24896	3.42241	0.00174	0.00026	
	Gini(DPE)	-0.55253	0.34021	-0.56684	0.35966	0.86410	0.58106	
	HK(KAA)	0.78097	2.68913	1.43391	3.53773	0.00888	0.00682	
	Gini(KAA)	-0.31811	0.48149	-0.38049	0.49626	0.52812	0.76435	
	HK(VGB)	0.31066	1.86214	0.32534	1.92886	0.93989	0.72681	
	Gini(VGB)	-0.33524	0.45441	-0.39172	0.46528	0.55587	0.81436	
	HK(EKP)	0.54760	2.28482	1.03741	2.89925	0.03146	0.01864	
	Gini(EKP)	-0.42586	0.42910	-0.49229	0.42468	0.47218	0.91817	
	Firmen	HK(BLU)	0.20125	0.14303	0.20026	0.14182	0.98518	0.93284
	Gini(BLU)	0.19046	0.10001	0.18980	0.09963	0.98821	0.96996	
	Investoren	HK(BLI)	0.12928	0.05463	0.12597	0.07613	0.92716	0.00110
	Gini(BLI)	14.74766	8.89435	15.36080	8.55357	0.14214	0.69824	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.52770	0.38360	-0.55442	0.38992	0.76123	0.87128	
	MCU	-0.42837	0.06795	-0.42977	0.06827	0.96978	0.96262	
	MBU	-0.19943	0.05849	-0.20095	0.06419	0.96537	0.35589	
	MBB	-0.35817	0.35471	-0.37482	0.36055	0.84398	0.87118	
	FK/EK(Banken)	0.44034	0.89302	0.78132	2.29974	0.05635	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.06999	0.11134	-0.06980	0.10846	0.99675	0.79452	
	MQR(Banken)	-0.31968	0.81250	-0.21048	0.93544	0.40883	0.16268	
	REK(Banken)	0.16523	1.03886	0.62961	2.74731	0.01701	0.00001	
	Systemischer Verlust	170.80812	186.01011	182.12372	187.09270	0.00001	0.95407	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.64900	0.68039	0.69000	0.67801	0.26596	0.91188
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.64954	0.28800	-0.67020	0.28525	0.78494	0.92413	
	Markt-Intermediationsrate	0.03240	0.02010	0.03403	0.01989	0.93516	0.91651	
	Handelvolumen sekundär Markt	38.72419	4.01385	38.94484	3.81055	0.01261	0.60602	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99794	0.00059	-0.99705	0.00946	0.92952	0.00001	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.51175	0.12999	-0.47683	0.12339	0.48784	0.60471	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81653	0.18429	-0.81712	0.18344	0.99228	0.96341	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32901	0.24638	-0.27417	0.23160	0.42762	0.53927	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.21938	0.06620	0.22308	0.06567	0.74769	0.79722
	Anteil realisierter Projekte	0.84965	0.05133	0.84659	0.05150	0.76338	0.91990	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	62.96000	4.44022	62.81000	4.39856	0.61388	0.92547	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.66000	3.25117	12.55000	3.27024	0.66665	0.95372	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	17.50000	4.54495	18.15000	5.13529	0.03669	0.22608	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.52000	5.31337	11.50000	5.90240	0.95238	0.29719	
	NPL	81.77354	95.71064	86.78364	94.65571	0.00028	0.91241	
Risikoaversion(NPL)	60.44372	67.93492	58.99188	64.38040	0.20689	0.59387		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	460.47710	439.89910	455.64460	430.49975	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.64900	1.50000	0.69000	1.50000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 81: Simulationslauf 23 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 23 und 4									
		Simulationslauf Nr. 23		4		p-Werte			
Kennzahlen		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	3.54505	4.04029	1.63114	2.96316	0.00001	0.00226	
		Gini(BLB)	-0.42252	0.45968	-0.09378	0.42399	0.00047	0.42281	
	HK(FGK)	4.38174	5.10643	1.84556	3.65373	0.00001	0.00099		
	Gini(FGK)	-0.24303	0.58992	-0.05189	0.43008	0.05842	0.00187		
	HK(FGB)	1.01335	2.56568	1.05823	2.12166	0.83578	0.06006		
	Gini(FGB)	-0.41008	0.53568	-0.06975	0.41800	0.00049	0.01431		
	HK(HBB+HBA)	4.02962	4.36779	1.71509	3.18556	0.00001	0.00189		
	Gini(HBB+HBA)	-0.29652	0.53631	-0.15238	0.38444	0.13308	0.00106		
	Marktstruktur	HK(DPE)	4.10247	4.93307	1.72034	3.52627	0.00001	0.00096	
		Gini(DPE)	-0.53149	0.41919	-0.31748	0.37028	0.01601	0.21878	
		HK(KAA)	3.71986	3.88241	1.65539	2.89201	0.00001	0.00371	
		Gini(KAA)	-0.32272	0.52915	-0.11646	0.40212	0.03257	0.00677	
		HK(VGB)	1.40105	2.54664	0.93833	1.84641	0.02726	0.00155	
		Gini(VGB)	-0.37132	0.50979	-0.13279	0.39864	0.01233	0.01515	
		HK(EKP)	2.89845	3.39803	1.18998	2.43827	0.00001	0.00110	
		Gini(EKP)	-0.51651	0.40531	-0.31255	0.34634	0.01864	0.11940	
		Firmen	HK(BLU)	0.34343	0.19231	0.32852	0.19203	0.80995	0.98842
			Gini(BLU)	0.14779	0.11487	0.15273	0.11697	0.91820	0.85739
	Investoren	HK(BLI)	0.12746	0.08145	0.23089	0.09729	0.01442	0.07867	
		Gini(BLI)	23.18811	15.40548	18.09654	19.76406	0.00001	0.01389	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.72162	0.29765	-0.54080	0.31239	0.02061	0.63157		
	MCU	-0.53774	0.06378	-0.56581	0.08951	0.47353	0.00086		
	MBU	-0.35982	0.09177	-0.34002	0.09780	0.64920	0.52818		
	MBB	-0.60354	0.34717	-0.36776	0.25878	0.00245	0.00378		
	FK/EK(Banken)	0.14134	2.57266	-0.31106	0.34458	0.00808	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.12047	0.16119	-0.14206	0.18990	0.71558	0.10450		
	MQR(Banken)	1.28168	1.45380	0.01258	0.69043	0.00001	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	303.74798	178.74118	186.25871	208.66848	0.00001	0.12518	
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.07000	0.60645	0.56800	0.61527	0.00001	0.64796
Konkursrate(Firmen)			0.42400	0.18809	0.39100	0.18915	0.08931	0.85936	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.79085	0.22349	-0.60824	0.24625	0.00771	0.33605	
		Markt-Intermediationsrate	0.35931	0.05078	0.34329	0.05951	0.62961	0.11602	
		Handelvolumen sekundär Markt	67.26915	4.18818	53.56398	4.47488	0.00001	0.51123	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.72503	0.20083	-0.56492	0.36907	0.03394	0.00001	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.67844	0.23671	-0.63654	0.30886	0.57053	0.00866	
		Intermediationslücke	0.67568	0.06323	0.68270	0.06850	0.54043	0.01144	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.45388	0.06731	0.43998	0.07234	0.23932	0.02283		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	24.36000	4.78111	22.30000	4.44154	0.00001	0.46488		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.23000	3.07763	15.23000	3.43145	0.00009	0.28060		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	23.12000	5.19767	18.78000	5.72886	0.00001	0.33455		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	16.15000	4.08588	20.35000	5.26159	0.00001	0.01253		
	NPL	118.14871	69.46432	87.35678	102.31561	0.00001	0.00015		
	Risikoaversion(NPL)	78.07203	49.50622	55.73243	64.76851	0.00001	0.00802		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	612.04201	494.67301	642.47058	530.07478	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.07000	2.04000	0.56800	1.78000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.42400	0.80000	0.39100	0.80000	-	-		

Tabelle 82: Simulationslauf 24 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 24 und 12								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 24		12		p-Werte		s ²
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.50354	3.44601	2.45008	4.03231	0.00054	0.11965
		Gini(BLB)	-0.62897	0.37457	-0.67848	0.34057	0.55827	0.34523
	Marktstruktur	HK(FGK)	1.48996	3.35418	2.45077	3.96139	0.00038	0.09944
		Gini(FGK)	-0.59246	0.42616	-0.64367	0.40339	0.57395	0.58578
	Firmen	HK(FGB)	1.17180	3.33172	1.32863	3.43007	0.54643	0.77281
		Gini(FGB)	-0.37121	0.71721	-0.46667	0.62635	0.41017	0.17948
	Investoren	HK(HBB+HBA)	1.69918	2.94901	2.46431	3.37396	0.00234	0.18219
		Gini(HBB+HBA)	-0.33427	0.63917	-0.40987	0.58784	0.49491	0.40637
	Finanzierungsstabilität	HK(DPE)	1.59780	3.69666	2.65436	4.38391	0.00020	0.09137
		Gini(DPE)	-0.71200	0.29391	-0.73650	0.27560	0.74540	0.52334
	Op. Stabilität	HK(KAA)	1.40247	3.28386	2.34751	3.88044	0.00041	0.09835
		Gini(KAA)	-0.65618	0.36866	-0.68238	0.35469	0.75805	0.70148
	Risikoprofil	HK(VGB)	1.17227	3.07374	1.52186	3.36647	0.16834	0.36693
		Gini(VGB)	-0.52078	0.49896	-0.54410	0.56904	0.82145	0.19275
	Transaktionsstabilität	HK(EKP)	1.56744	3.24552	2.66106	3.94406	0.00005	0.05378
		Gini(EKP)	-0.46918	0.51824	-0.47517	0.54289	0.95363	0.64473
	Finanzierungseffizienz	HK(BLU)	0.27044	0.16851	0.27623	0.19718	0.92375	0.11974
		Gini(BLU)	0.17467	0.10950	0.18124	0.11358	0.88925	0.71678
	Worst Case Stabilität	HK(BLI)	0.08895	0.06662	0.11033	0.20161	0.67987	0.00001
		Gini(BLI)	69.31951	29.47983	79.08326	72.79777	0.00001	0.00001
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.62262	0.40854	-0.66044	0.37730	0.66970	0.43004	
	MCU	-0.43113	0.13642	-0.44335	0.14144	0.81676	0.71984	
Op. Stabilität	MBU	-0.36333	0.17818	-0.37304	0.17114	0.86956	0.68890	
	MBB	-0.75280	0.24873	-0.77324	0.24152	0.77032	0.77034	
Risikoprofil	FK/EK(Banken)	-0.09898	2.08529	-0.15060	1.20238	0.77589	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.05480	0.12852	-0.05883	0.12166	0.93574	0.58666	
Transaktionsstabilität	MQR(Banken)	0.56180	2.67871	1.15795	3.00132	0.01237	0.25957	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Finanzierungseffizienz	Systemischer Verlust	620.10527	288.93002	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001	
	Konkursrate(Banken)	1.25500	0.58575	1.29600	0.51462	0.21646	0.00004	
Worst Case Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.17500	0.19714	0.16500	0.16104	0.59723	0.00001	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.78438	0.22912	-0.80567	0.21424	0.74909	0.50508	
Op. Stabilität	Markt-Intermediationsrate	0.25204	0.07864	0.26053	0.07398	0.82801	0.54437	
	Handelvolumen sekundär Markt	132.99109	8.28168	136.30908	10.03556	0.00001	0.05735	
Risikoprofil	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.78492	0.35168	0.78713	0.39231	0.97960	0.27838	
Transaktionsstabilität	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89824	0.14478	-0.89309	0.14133	0.92336	0.81064	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.39131	0.49431	0.22078	0.46246	0.08127	0.50882	
Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.32380	0.09247	0.33331	0.09885	0.49153	0.03485	
	Anteil realisierter Projekte	0.76789	0.07817	0.75874	0.08919	0.48018	0.00008	
Worst Case Stabilität	Anz. real. Projekte(interner CF)	55.89000	8.17596	55.76000	9.21913	0.75527	0.23390	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.48000	3.53762	10.93000	3.66599	0.04044	0.72354	
Op. Stabilität	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.47000	4.83768	6.77000	5.33306	0.34687	0.33364	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.27000	12.21347	29.24000	14.15008	0.05887	0.14481	
Risikoprofil	NPL	198.31459	66.74161	207.46374	62.53247	0.00001	0.51809	
	Risikoaversion(NPL)	228.37888	80.10157	238.85216	63.87704	0.00001	0.02529	
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1105.33553	1059.31727	1793.33841	1048.97732	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.25500	2.38000	1.29600	2.26000	-	-	
Op. Stabilität	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17500	0.72000	0.16500	0.52000	-	-	

Tabelle 83: Simulationslauf 25 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 25 und 16								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	25		16		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.10386	3.29162	1.66558	3.74308	0.03419	0.20271
		Gini(BLB)	-0.32149	0.53005	-0.35742	0.50751	0.72429	0.66625
		HK(FGK)	1.23713	3.79682	1.91371	4.35089	0.01777	0.17707
		Gini(FGK)	-0.39244	0.48387	-0.40226	0.48224	0.92040	0.97328
		HK(FGB)	0.44623	2.20324	0.91110	2.71861	0.03614	0.03766
		Gini(FGB)	-0.34383	0.51135	-0.36677	0.49734	0.81936	0.78270
		HK(HBB+HBA)	1.32633	3.78626	2.01693	4.35007	0.01547	0.16897
		Gini(HBB+HBA)	-0.19874	0.63419	-0.20759	0.63662	0.93744	0.96971
		HK(DPE)	0.89281	3.15827	1.45166	3.61148	0.03172	0.18390
		Gini(DPE)	-0.55386	0.35705	-0.57266	0.34456	0.82243	0.72373
	Marktstruktur	HK(KAA)	1.06803	3.26733	1.67792	3.75839	0.02139	0.16533
		Gini(KAA)	-0.35942	0.49289	-0.37433	0.48650	0.88024	0.89691
		HK(VGB)	0.12851	1.69917	0.34877	1.95329	0.24913	0.16726
		Gini(VGB)	-0.39121	0.47399	-0.41654	0.45640	0.79283	0.70745
		HK(EKP)	0.72359	2.67253	1.29221	3.12599	0.01821	0.12059
		Gini(EKP)	-0.48009	0.41905	-0.45796	0.43465	0.81072	0.71696
		HK(BLU)	0.20011	0.14138	0.20152	0.14212	0.97876	0.95870
		Gini(BLU)	0.18972	0.10007	0.19082	0.10073	0.98028	0.94781
		Investoren	HK(BLI)	0.12967	0.07781	0.12899	0.07733	0.98613
	Gini(BLI)	15.60501	10.67907	16.04359	10.78525	0.34381	0.92178	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.53030	0.39157	-0.53628	0.39398	0.94623	0.95135	
	MCU	-0.42865	0.07297	-0.43435	0.06828	0.87952	0.50922	
	MBU	-0.20227	0.06528	-0.18916	0.05370	0.70396	0.05332	
	MBB	-0.37996	0.36242	-0.30814	0.32488	0.38634	0.27829	
	FK/EK(Banken)	0.50556	0.91779	0.74699	1.92046	0.15183	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.06114	0.10692	-0.09776	0.12605	0.44810	0.10315	
	MQR(Banken)	-0.24609	1.01311	-0.14717	0.95273	0.48050	0.54207	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Op. Stabilität	Systemischer Verlust	173.10630	193.51431	179.09529	185.58401	0.00210	0.67797	
Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.64900	0.68777	0.68600	0.67180	0.31564	0.45788	
	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.65160	0.28952	-0.66760	0.28326	0.83265	0.82827	
	Markt-Intermediationsrate	0.03289	0.02022	0.03360	0.01969	0.97148	0.79038	
	Handelvolumen sekundär Markt	38.83555	3.96631	39.13798	4.04287	0.00073	0.84951	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99793	0.00066	-0.99793	0.00066	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.47022	0.12362	-0.46451	0.14838	0.91277	0.07069	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81932	0.18349	-0.81827	0.18467	0.98623	0.94901	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.25104	0.22484	-0.32604	0.20501	0.25266	0.35969	
	Intermediationslücke	0.22415	0.06478	0.22181	0.06528	0.83747	0.81119	
	Anteil realisierter Projekte	0.84511	0.05239	0.84815	0.05091	0.76522	0.36677	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	62.73000	4.69656	63.11000	4.59005	0.21241	0.81992	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.47000	3.45959	12.40000	3.19722	0.78615	0.43401	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.30000	4.94107	18.98000	4.52821	0.02712	0.38679	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.96000	6.32762	10.97000	5.60024	0.00415	0.22610	
	NPL	81.32588	96.57673	83.09407	91.88217	0.19774	0.62098	
	Risikoaversion(NPL)	56.01005	62.93640	65.54434	69.62817	0.00001	0.31635	
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	513.69096	463.21118	442.00135	428.35099	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.64900	1.50000	0.68600	1.50000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 84: Simulationslauf 26 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 26 und 4									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 26		4		p-Werte		s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.60977	2.76221	1.63114	2.96316	0.92886	0.48600	
		Gini(BLB)	-0.09030	0.42431	-0.09378	0.42399	0.96986	0.99407	
	HK(FGK)	1.82152	3.40162	1.84556	3.65373	0.92790	0.47814		
	Gini(FGK)	-0.03910	0.39636	-0.05189	0.43008	0.88813	0.41801		
	HK(FGB)	1.03604	2.13399	1.05823	2.12166	0.91437	0.95414		
	Gini(FGB)	-0.08016	0.44682	-0.06975	0.41800	0.91091	0.50829		
	HK(HBB+HBA)	1.70644	3.01426	1.71509	3.18556	0.97228	0.58341		
	Gini(HBB+HBA)	-0.14244	0.35423	-0.15238	0.38444	0.90790	0.41701		
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.67820	3.24746	1.72034	3.52627	0.87138	0.41391	
		Gini(DPE)	-0.32214	0.33135	-0.31748	0.37028	0.95556	0.27072	
		HK(KAA)	1.69226	2.82297	1.65539	2.89201	0.87744	0.81051	
		Gini(KAA)	-0.10817	0.38559	-0.11646	0.40212	0.92559	0.67698	
		HK(VGB)	1.07872	2.08304	0.93833	1.84641	0.47880	0.23197	
		Gini(VGB)	-0.08879	0.40856	-0.13279	0.39864	0.62432	0.80721	
		HK(EKP)	1.19627	2.33034	1.18998	2.43827	0.97705	0.65324	
		Gini(EKP)	-0.31024	0.33749	-0.31255	0.34634	0.97772	0.79742	
		Firmen	HK(BLU)	0.33904	0.19087	0.32852	0.19203	0.86509	0.95224
			Gini(BLU)	0.15726	0.11608	0.15273	0.11697	0.92535	0.93977
	Investoren	HK(BLI)	0.25134	0.16538	0.23089	0.09729	0.68998	0.00001	
		Gini(BLI)	20.58118	42.09429	18.09654	19.76406	0.00158	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.57247	0.28748	-0.54080	0.31239	0.68262	0.40981		
	MCU	-0.57551	0.08422	-0.56581	0.08951	0.81589	0.54531		
	MBU	-0.34444	0.09564	-0.34002	0.09780	0.91988	0.82453		
	MBB	-0.37184	0.24950	-0.36776	0.25878	0.95440	0.71684		
	FK/EK(Banken)	-0.29276	0.32184	-0.31106	0.34458	0.82265	0.49819		
	FK/EK(Firmen)	-0.14655	0.20294	-0.14206	0.18990	0.94286	0.51009		
	MQR(Banken)	0.05570	0.79512	0.01258	0.69043	0.72352	0.16184		
	REK(Banken)	-0.03564	0.60159	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	190.65208	246.59867	186.25871	208.66848	0.03949	0.09817		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.56000	0.60486	0.56800	0.61527	0.81885	0.58971
Konkursrate(Firmen)			0.40400	0.18086	0.39100	0.18915	0.49915	0.15703	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.60608	0.24780	-0.60824	0.24625	0.97547	0.95052	
		Markt-Intermediationsrate	0.34621	0.06009	0.34329	0.05951	0.93265	0.92306	
		Handelvolumen sekundär Markt	53.04690	4.39264	53.56398	4.47488	0.00001	0.85395	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.64913	0.31886	-0.56492	0.36907	0.30997	0.14746	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.61261	0.30390	-0.63654	0.30886	0.75982	0.87249	
		Intermediationslücke	0.68242	0.06836	0.68270	0.06850	0.98113	0.94617	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43777	0.06749	0.43998	0.07234	0.85206	0.02817		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.17000	4.15375	22.30000	4.44154	0.65746	0.50630		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.23000	3.17138	15.23000	3.43145	1.00000	0.43432		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	17.72000	5.14454	18.78000	5.72886	0.00131	0.28611		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	20.39000	5.17745	20.35000	5.26159	0.90147	0.87288		
	NPL	81.77077	97.02994	87.35678	102.31561	0.00008	0.59867		
	Risikoaversion(NPL)	55.74708	64.62433	55.73243	64.76851	0.98972	0.98235		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	777.53746	504.52506	642.47058	530.07478	-	-	
95% ES(Konkursrate Banken)	0.56000	1.56000	0.56800	1.78000	-	-			
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.40400	0.78000	0.39100	0.80000	-	-			

Tabelle 85: Simulationslauf 27 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 27 und 12									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 27		12		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.51695	3.60033	2.45008	4.03231	0.00073	0.26125	
		Gini(BLB)	-0.64881	0.36093	-0.67848	0.34057	0.72314	0.56445	
	HK(FGK)	1.50573	3.51618	2.45077	3.96139	0.00055	0.23727		
	Gini(FGK)	-0.60954	0.41014	-0.64367	0.40339	0.70518	0.86915		
	HK(FGB)	0.94749	3.17974	1.32863	3.43007	0.13821	0.45220		
	Gini(FGB)	-0.46811	0.58275	-0.46667	0.62635	0.98958	0.47418		
	HK(HBB+HBA)	1.67608	3.00296	2.46431	3.37396	0.00180	0.24816		
	Gini(HBB+HBA)	-0.35281	0.64320	-0.40987	0.58784	0.60706	0.37210		
	HK(DPE)	1.67391	3.92990	2.65436	4.38391	0.00067	0.27838		
	Gini(DPE)	-0.70305	0.31119	-0.73650	0.27560	0.66233	0.22861		
	Marktstruktur	HK(KAA)	1.44202	3.47387	2.34751	3.88044	0.00084	0.27249	
		Gini(KAA)	-0.66651	0.35494	-0.68238	0.35469	0.85056	0.99431	
		HK(VGB)	1.25354	3.14444	1.52186	3.36647	0.29301	0.49846	
		Gini(VGB)	-0.57948	0.45318	-0.54410	0.56904	0.72640	0.02446	
		HK(EKP)	1.67954	3.45810	2.66106	3.94406	0.00031	0.19252	
		Gini(EKP)	-0.45680	0.56567	-0.47517	0.54289	0.86148	0.68339	
		Firmen	HK(BLU)	0.27074	0.17973	0.27623	0.19718	0.92871	0.35810
			Gini(BLU)	0.17231	0.11151	0.18124	0.11358	0.85060	0.85556
	Investoren	HK(BLI)	0.09059	0.05826	0.11033	0.20161	0.69863	0.00001	
		Gini(BLI)	69.05719	30.91617	79.08326	72.79777	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.60058	0.40812	-0.66044	0.37730	0.49943	0.43612		
	MCU	-0.42308	0.13674	-0.44335	0.14144	0.70077	0.73695		
	MBU	-0.36457	0.18074	-0.37304	0.17114	0.88647	0.58810		
	MBB	-0.75908	0.24413	-0.77324	0.24152	0.83905	0.91495		
	FK/EK(Banken)	-0.09350	1.63355	-0.15060	1.20238	0.73453	0.00254		
	FK/EK(Firmen)	-0.03827	0.07319	-0.05883	0.12166	0.64133	0.00001		
	MQR(Banken)	0.17572	1.84036	1.15795	3.00132	0.00001	0.00001		
	REK(Banken)	-0.22187	2.19555	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	612.21482	297.96234	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.23400	0.58831	1.29600	0.51462	0.06192	0.00002
Konkursrate(Firmen)			0.17600	0.20006	0.16500	0.16104	0.56268	0.00001	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.77365	0.23114	-0.80567	0.21424	0.63131	0.45111	
		Markt-Intermediationsrate	0.24834	0.07868	0.26053	0.07398	0.75510	0.54069	
		Handelvolumen sekundär Markt	133.78231	8.57211	136.30908	10.03556	0.00001	0.11849	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.78451	0.40521	0.78713	0.39231	0.97666	0.74808	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.90013	0.13868	-0.89309	0.14133	0.89418	0.85133	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.38967	0.51130	0.22078	0.46246	0.08699	0.31948	
		Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.32359	0.08610	0.33331	0.09885	0.47465	0.00001
			Anteil realisierter Projekte	0.76937	0.07296	0.75874	0.08919	0.40367	0.00001
			Anz. real. Projekte(interner CF)	56.00000	7.98736	55.76000	9.21913	0.56287	0.15532
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.51000	3.64455	10.93000	3.66599	0.03194	0.95357
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.59000	4.49713	6.77000	5.33306	0.00017	0.09142
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.83000	12.26233	29.24000	14.15008	0.42500	0.15599
NPL	197.72165		70.58980	207.46374	62.53247	0.00001	0.22959		
Risikoaversion(NPL)	228.37648		82.33324	238.85216	63.87704	0.00001	0.01222		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1105.93623	1061.90302	1793.33841	1048.97732	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.23400	2.36000	1.29600	2.26000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17600	0.72000	0.16500	0.52000	-	-		

Tabelle 86: Simulationslauf 28 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 28 und 16								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	28		16		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.41931	3.44781	1.66558	3.74308	0.35843	0.41504
	Gini(BLB)	-0.33460	0.52602	-0.35742	0.50751	0.82240	0.72212	
	HK(FGK)	1.60954	3.99946	1.91371	4.35089	0.29252	0.40350	
	Gini(FGK)	-0.40185	0.48264	-0.40226	0.48224	0.99665	0.99352	
	HK(FGB)	0.88702	2.69555	0.91110	2.71861	0.91759	0.93262	
	Gini(FGB)	-0.33494	0.50358	-0.36677	0.49734	0.75040	0.90147	
	HK(HBB+HBA)	1.69333	3.98763	2.01693	4.35007	0.26242	0.38821	
	Gini(HBB+HBA)	-0.21788	0.62873	-0.20759	0.63662	0.92710	0.90150	
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.20550	3.32592	1.45166	3.61148	0.35000	0.41391
	Gini(DPE)	-0.55695	0.35752	-0.57266	0.34456	0.85129	0.71403	
	HK(KAA)	1.41567	3.47624	1.67792	3.75839	0.32955	0.43884	
	Gini(KAA)	-0.36057	0.49012	-0.37433	0.48650	0.88931	0.94144	
	HK(VGB)	0.40061	1.99328	0.34877	1.95329	0.79413	0.84059	
	Gini(VGB)	-0.38300	0.46221	-0.41654	0.45640	0.72632	0.90002	
	HK(EKP)	1.00417	2.81728	1.29221	3.12599	0.23739	0.30252	
	Gini(EKP)	-0.47761	0.42662	-0.45796	0.43465	0.83230	0.85320	
	Firmen	HK(BLU)	0.19976	0.13996	0.20152	0.14212	0.97351	0.87873
	Gini(BLU)	0.18962	0.09908	0.19082	0.10073	0.97849	0.86952	
	Investoren	HK(BLI)	0.12567	0.07583	0.12899	0.07733	0.93238	0.84583
	Gini(BLI)	15.15298	8.47600	16.04359	10.78525	0.04243	0.01732	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.54711	0.38715	-0.53628	0.39398	0.90249	0.86226	
	MCU	-0.42890	0.06715	-0.43435	0.06828	0.88226	0.86867	
	MBU	-0.20133	0.06443	-0.18916	0.05370	0.72330	0.07128	
	MBB	-0.37480	0.36051	-0.30814	0.32488	0.42069	0.30214	
	FK/EK(Banken)	0.84494	2.33077	0.74699	1.92046	0.63474	0.05538	
	FK/EK(Firmen)	-0.06504	0.10729	-0.09776	0.12605	0.49826	0.11039	
	MQR(Banken)	-0.18329	0.98708	-0.14717	0.95273	0.79539	0.72524	
	REK(Banken)	0.71275	2.80901	7.86169	29.75824	0.00001	0.00001	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	177.14397	185.84210	179.09529	185.58401	0.31130	0.98900
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.67400	0.67549	0.68600	0.67180	0.74372	0.86263
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
	Kredit-Intermediationsrate	-0.66423	0.28388	-0.66760	0.28326	0.96433	0.98272	
	Markt-Intermediationsrate	0.03363	0.01987	0.03360	0.01969	0.99873	0.92840	
	Handelvolumen sekundär Markt	38.96405	3.87873	39.13798	4.04287	0.05068	0.68086	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00946	-0.99793	0.00066	0.93027	0.00001	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.47758	0.12414	-0.46451	0.14838	0.80223	0.07740	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81712	0.18344	-0.81827	0.18467	0.98483	0.94679	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.27404	0.23233	-0.32604	0.20501	0.43167	0.21491	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.22311	0.06569	0.22181	0.06528	0.90997	0.84030
	Anteil realisierter Projekte	0.84637	0.05173	0.84815	0.05091	0.86079	0.61385	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	62.78000	4.43489	63.11000	4.59005	0.27200	0.73291	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.56000	3.26698	12.40000	3.19722	0.52915	0.83039	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.22000	5.09621	18.98000	4.52821	0.01429	0.24141	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.44000	5.74952	10.97000	5.60024	0.16299	0.79404	
	NPL	83.68969	93.08023	83.09407	91.88217	0.66142	0.89770	
Risikoaversion(NPL)	56.76077	62.80828	65.54434	69.62817	0.00001	0.30670		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	447.41156	430.27143	442.00135	428.35099	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.67400	1.50000	0.68600	1.50000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 88: Simulationslauf 27 versus 18

Tests für Simulationsläufe: 27 und 18									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte			
		27		18		m	s ²		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.51695	3.60033	2.28127	4.21856	0.00627	0.11653	
		Gini(BLB)	-0.64881	0.36093	-0.66108	0.39202	0.88756	0.41248	
	HK(FGK)	1.50573	3.51618	2.30482	4.20010	0.00402	0.07852		
	Gini(FGK)	-0.60954	0.41014	-0.62485	0.44715	0.86869	0.39140		
	HK(FGB)	0.94749	3.17974	0.66366	2.97753	0.25269	0.51448		
	Gini(FGB)	-0.46811	0.58275	-0.45505	0.63118	0.90568	0.42846		
	HK(HBB+HBA)	1.67608	3.00296	2.06696	3.37563	0.12170	0.24616		
	Gini(HBB+HBA)	-0.35281	0.64320	-0.44026	0.64625	0.44121	0.96249		
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.67391	3.92990	2.46650	4.56928	0.00655	0.13537	
		Gini(DPE)	-0.70305	0.31119	-0.72567	0.32338	0.77641	0.70304	
		HK(KAA)	1.44202	3.47387	2.21707	4.08923	0.00483	0.10630	
		Gini(KAA)	-0.66651	0.35494	-0.64748	0.40939	0.82766	0.15736	
		HK(VGB)	1.25354	3.14444	0.91518	2.98128	0.17159	0.59702	
		Gini(VGB)	-0.57948	0.45318	-0.56546	0.51725	0.88687	0.19006	
		HK(EKP)	1.67954	3.45810	2.37359	4.08293	0.01149	0.10003	
		Gini(EKP)	-0.45680	0.56567	-0.52142	0.53650	0.53817	0.59932	
		Firmen	HK(BLU)	0.27074	0.17973	0.29305	0.19250	0.71459	0.49581
			Gini(BLU)	0.17231	0.11151	0.17928	0.10691	0.88135	0.67539
	Investoren	HK(BLI)	0.09059	0.05826	0.08549	0.04753	0.87545	0.04415	
		Gini(BLI)	69.05719	30.91617	52.62362	25.81546	0.00001	0.07431	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.60058	0.40812	-0.65546	0.41187	0.54449	0.92759		
	MCU	-0.42308	0.13674	-0.43971	0.15366	0.75765	0.24748		
	MBU	-0.36457	0.18074	-0.37817	0.18570	0.82222	0.78810		
	MBB	-0.75908	0.24413	-0.76729	0.27142	0.90897	0.29338		
	FK/EK(Banken)	-0.09350	1.63355	-0.15290	1.51070	0.73763	0.43802		
	FK/EK(Firmen)	-0.03827	0.07319	-0.04051	0.10090	0.95718	0.00158		
	MQR(Banken)	0.17572	1.84036	1.90270	4.97904	0.00001	0.00001		
	REK(Banken)	-0.22187	2.19555	-0.38067	1.23729	0.39141	0.00001		
	Systemischer Verlust	612.21482	297.96234	650.90748	321.12184	0.00001	0.45775		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.23400	0.58831	1.32000	0.67495	0.01554	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.17600	0.20006	0.20200	0.19847	0.19278	0.80072	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.77365	0.23114	-0.80168	0.23157	0.68030	0.98555	
		Markt-Intermediationsrate	0.24834	0.07868	0.25792	0.07836	0.80910	0.96723	
		Handelvolumen sekundär Markt	133.78231	8.57211	134.47211	9.45173	0.00001	0.33269	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.78451	0.40521	-0.58805	0.40969	0.00001	0.91318	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.90013	0.13868	-0.90219	0.14608	0.96926	0.60629	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.38967	0.51130	-0.92944	0.10096	0.00001	0.00001	
		Intermediationslücke	0.32359	0.08610	0.32642	0.10432	0.83754	0.00001	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.76937	0.07296	0.76485	0.08786	0.72138	0.00001		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	56.00000	7.98736	55.35000	9.40489	0.11909	0.10570		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.51000	3.64455	11.68000	3.68694	0.53011	0.90862		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.59000	4.49713	12.06000	7.93384	0.00001	0.00001		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.83000	12.26233	24.42000	13.51332	0.00001	0.33536		
	NPL	197.72165	70.58980	199.29502	76.58365	0.19466	0.41886		
	Risikoaversion(NPL)	228.37648	82.33324	215.50875	89.71115	0.00001	0.39464		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1105.93623	1061.90302	1109.64688	1080.79787	-	-	
95% ES(Konkursrate Banken)	1.23400	2.36000	1.32000	2.48000	-	-			
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17600	0.72000	0.20200	0.72000	-	-			

Tabelle 89: Simulationslauf 28 versus 19

Tests für Simulationsläufe: 28 und 19									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		19		p-Werte			
		28	28	19	19	m	s ²		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.41931	3.44781	1.45517	3.54091	0.89209	0.79144	
		Gini(BLB)	-0.33460	0.52602	-0.35258	0.53171	0.86119	0.91500	
	HK(FGK)	1.60954	3.99946	1.66242	4.11708	0.85276	0.77362		
	Gini(FGK)	-0.40185	0.48264	-0.41586	0.48796	0.88692	0.91335		
	HK(FGB)	0.88702	2.69555	0.79591	2.62750	0.69293	0.79969		
	Gini(FGB)	-0.33494	0.50358	-0.35370	0.50720	0.85199	0.94331		
	HK(HBB+HBA)	1.69333	3.98763	1.74090	4.09932	0.86713	0.78396		
	Gini(HBB+HBA)	-0.21788	0.62873	-0.23660	0.63769	0.86793	0.88829		
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.20550	3.32592	1.24896	3.42241	0.86713	0.77656	
		Gini(DPE)	-0.55695	0.35752	-0.56684	0.35966	0.90701	0.95268	
		HK(KAA)	1.41567	3.47624	1.43391	3.53773	0.94509	0.86185	
		Gini(KAA)	-0.36057	0.49012	-0.38049	0.49626	0.84108	0.90166	
		HK(VGB)	0.40061	1.99328	0.32534	1.92886	0.70392	0.74441	
		Gini(VGB)	-0.38300	0.46221	-0.39172	0.46528	0.92779	0.94752	
		HK(EKP)	1.00417	2.81728	1.03741	2.89925	0.88941	0.77592	
		Gini(EKP)	-0.47761	0.42662	-0.49229	0.42468	0.87356	0.96402	
		Firmen	HK(BLU)	0.19976	0.13996	0.20026	0.14182	0.99248	0.89527
			Gini(BLU)	0.18962	0.09908	0.18980	0.09963	0.99666	0.95604
	Investoren	HK(BLI)	0.12567	0.07583	0.12597	0.07613	0.99381	0.96926	
		Gini(BLI)	15.15298	8.47600	15.36080	8.55357	0.61455	0.92796	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.54711	0.38715	-0.55442	0.38992	0.93385	0.94373		
	MCU	-0.42890	0.06715	-0.42977	0.06827	0.98115	0.86953		
	MBU	-0.20133	0.06443	-0.20095	0.06419	0.99160	0.97069		
	MBB	-0.37480	0.36051	-0.37482	0.36055	0.99988	0.99906		
	FK/EK(Banken)	0.84494	2.33077	0.78132	2.29974	0.76749	0.89418		
	FK/EK(Firmen)	-0.06504	0.10729	-0.06980	0.10846	0.91838	0.91438		
	MQR(Banken)	-0.18329	0.98708	-0.21048	0.93544	0.84452	0.59398		
	REK(Banken)	0.71275	2.80901	0.62961	2.74731	0.72433	0.82556		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	177.14397	185.84210	182.12372	187.09270	0.00992	0.94693	
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.67400	0.67549	0.69000	0.67801	0.66363	0.90635
Transaktionsstabilität		Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.66423	0.28388	-0.67020	0.28525	0.93687	0.96187	
Markt-Intermediationsrate		0.03363	0.01987	0.03403	0.01989	0.98399	0.99197		
Handelvolumen sekundär Markt		38.96405	3.87873	38.94484	3.81055	0.82661	0.86029		
Zinssatz(Interfirmenkredite)		-0.99705	0.00946	-0.99705	0.00946	1.00000	1.00000		
Zinssatz(Interbankenmarkt)		-0.47758	0.12414	-0.47683	0.12339	0.98788	0.95183		
Zinssatz(Crowd-Funding)		-0.81712	0.18344	-0.81712	0.18344	1.00000	1.00000		
Zinssatz(Depositeneinlagen)		-0.27404	0.23233	-0.27417	0.23160	0.99843	0.97493		
Finanzierungseffizienz		Intermediationslücke	0.22311	0.06569	0.22308	0.06567	0.99786	0.98930	
	Anteil realisierter Projekte	0.84637	0.05173	0.84659	0.05150	0.98233	0.88523		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	62.78000	4.43489	62.81000	4.39856	0.91960	0.93494		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.56000	3.26698	12.55000	3.27024	0.96880	0.99210		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.22000	5.09621	18.15000	5.13529	0.82677	0.93956		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.44000	5.74952	11.50000	5.90240	0.86047	0.79452		
	NPL	83.68969	93.08023	86.78364	94.65571	0.02394	0.86770		
	Risikoaversion(NPL)	56.76077	62.80828	58.99188	64.38040	0.04789	0.80618		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	447.41156	430.27143	455.64460	430.49975	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.67400	1.50000	0.69000	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 90: Simulationslauf 29 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 29 und 4									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 29		4		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.57337	3.42540	1.63114	2.96316	0.00019	0.15094	
		Gini(BLB)	-0.34275	0.42852	-0.09378	0.42399	0.00701	0.91612	
	HK(FGK)	3.18371	4.36909	1.84556	3.65373	0.00001	0.07674		
	Gini(FGK)	-0.18181	0.52268	-0.05189	0.43008	0.18316	0.05369		
	HK(FGB)	1.54602	2.94211	1.05823	2.12166	0.03018	0.00130		
	Gini(FGB)	-0.25138	0.53611	-0.06975	0.41800	0.06296	0.01400		
	HK(HBB+HBA)	2.95578	3.76835	1.71509	3.18556	0.00001	0.09620		
	Gini(HBB+HBA)	-0.22449	0.50926	-0.15238	0.38444	0.44560	0.00556		
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.97743	4.20651	1.72034	3.52627	0.00001	0.08078	
		Gini(DPE)	-0.46860	0.37256	-0.31748	0.37028	0.07953	0.95153	
		HK(KAA)	2.71925	3.38659	1.65539	2.89201	0.00002	0.11791	
		Gini(KAA)	-0.27756	0.46066	-0.11646	0.40212	0.08285	0.17803	
		HK(VGB)	1.82351	2.66806	0.93833	1.84641	0.00003	0.00030	
		Gini(VGB)	-0.22413	0.50755	-0.13279	0.39864	0.33730	0.01705	
		HK(EKP)	2.33013	3.04434	1.18998	2.43827	0.00001	0.02821	
		Gini(EKP)	-0.35960	0.41023	-0.31255	0.34634	0.58853	0.09366	
		Firmen	HK(BLU)	0.34597	0.19723	0.32852	0.19203	0.77971	0.79089
			Gini(BLU)	0.15044	0.11765	0.15273	0.11697	0.96226	0.95397
		Investoren	HK(BLI)	0.12962	0.06995	0.23089	0.09729	0.01327	0.00117
	Gini(BLI)		19.87463	12.30816	18.09654	19.76406	0.00169	0.00001	
	Finanzierungsstabilität	MCB	-0.62322	0.32112	-0.54080	0.31239	0.30044	0.78440	
		MCU	-0.52634	0.06225	-0.56581	0.08951	0.31098	0.00036	
		MBU	-0.35612	0.09092	-0.34002	0.09780	0.71092	0.46943	
MBB		-0.55757	0.33155	-0.36776	0.25878	0.01350	0.01441		
FK/EK(Banken)		0.10644	1.51371	-0.31106	0.34458	0.00219	0.00001		
FK/EK(Firmen)		-0.09303	0.14666	-0.14206	0.18990	0.39799	0.01076		
MQR(Banken)		1.15340	1.39470	0.01258	0.69043	0.00001	0.00001		
REK(Banken)		0.94649	4.09903	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
Op. Stabilität		Systemischer Verlust	263.49709	177.37286	186.25871	208.66848	0.00001	0.10758	
Funktionale Stabilität		Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.93500	0.60225	0.56800	0.61527	0.00001	0.49895
	Konkursrate(Firmen)		0.42100	0.18218	0.39100	0.18915	0.11951	0.23594	
	Transaktionsstabilität	Kredit-Intermediationsrate	-0.73483	0.23306	-0.60824	0.24625	0.06747	0.58486	
		Markt-Intermediationsrate	0.35138	0.05452	0.34329	0.05951	0.81066	0.38458	
		Handelvolumen sekundär Markt	66.59361	3.31723	53.56398	4.47488	0.00001	0.00318	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.67377	0.21600	-0.56492	0.36907	0.15471	0.00001	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.70323	0.22488	-0.63654	0.30886	0.36136	0.00179	
		Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.68073	0.06868	0.68270	0.06850	0.86622	0.93559
			Anteil realisierter Projekte	0.44642	0.06899	0.43998	0.07234	0.58801	0.13357
			Anz. real. Projekte(interner CF)	24.18000	4.57790	22.30000	4.44154	0.00001	0.76410
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.93000	3.47649	15.23000	3.43145	0.00001	0.89703
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	21.87000		5.36290	18.78000	5.72886	0.00001	0.51253		
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	18.19000		4.58961	20.35000	5.26159	0.00001	0.17573		
Worst Case Stabilität	NPL	105.53613	75.45431	87.35678	102.31561	0.00001	0.00270		
	Risikoaversion(NPL)	71.66639	52.79387	55.73243	64.76851	0.00001	0.04319		
	95% ES(Systemischer Verlust)	550.62047	508.12803	642.47058	530.07478	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.93500	2.06000	0.56800	1.78000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.42100	0.82000	0.39100	0.80000	-	-		

Tabelle 91: Simulationslauf 30 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 30 und 12									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		12		p-Werte		s ²	
		30		m / ES	s / VaR	m			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.76156	3.69495	2.45008	4.03231	0.01325	0.38616	
		Gini(BLB)	-0.66625	0.33980	-0.67848	0.34057	0.88211	0.98207	
	HK(FGK)	1.74063	3.58817	2.45077	3.96139	0.00975	0.32645		
	Gini(FGK)	-0.64177	0.40170	-0.64367	0.40339	0.98316	0.96689		
	HK(FGB)	1.43141	3.70776	1.32863	3.43007	0.70047	0.43998		
	Gini(FGB)	-0.47225	0.62997	-0.46667	0.62635	0.96030	0.95439		
	HK(HBB+HBA)	1.85347	3.06054	2.46431	3.37396	0.01604	0.33361		
	Gini(HBB+HBA)	-0.38769	0.62355	-0.40987	0.58784	0.84027	0.55853		
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.95569	4.02800	2.65436	4.38391	0.01600	0.40099	
		Gini(DPE)	-0.69536	0.31819	-0.73650	0.27560	0.59339	0.15458	
		HK(KAA)	1.70147	3.56874	2.34751	3.88044	0.01793	0.40621	
		Gini(KAA)	-0.67872	0.35231	-0.68238	0.35469	0.96524	0.94668	
		HK(VGB)	1.21806	3.10496	1.52186	3.36647	0.23239	0.42247	
		Gini(VGB)	-0.54881	0.51380	-0.54410	0.56904	0.96393	0.31122	
		HK(EKP)	2.03004	3.58920	2.66106	3.94406	0.02150	0.34977	
		Gini(EKP)	-0.42475	0.57775	-0.47517	0.54289	0.63385	0.53694	
		Firmen	HK(BLU)	0.26208	0.16193	0.27623	0.19718	0.81333	0.05138
			Gini(BLU)	0.17220	0.10851	0.18124	0.11358	0.84791	0.65052
	Investoren	HK(BLI)	0.10033	0.13964	0.11033	0.20161	0.86413	0.00031	
		Gini(BLI)	75.55332	55.92557	79.08326	72.79777	0.00186	0.00927	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.62504	0.39784	-0.66044	0.37730	0.68763	0.59890		
	MCU	-0.43125	0.14060	-0.44335	0.14144	0.81985	0.95276		
	MBU	-0.36386	0.17666	-0.37304	0.17114	0.87630	0.75244		
	MBB	-0.76441	0.23567	-0.77324	0.24152	0.89826	0.80770		
	FK/EK(Banken)	-0.38403	0.88599	-0.15060	1.20238	0.10625	0.00263		
	FK/EK(Firmen)	-0.05261	0.12172	-0.05883	0.12166	0.89972	0.99664		
	MQR(Banken)	0.79817	2.93365	1.15795	3.00132	0.13972	0.82095		
	REK(Banken)	0.05255	3.26802	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	640.97625	303.42570	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.30000	0.58431	1.29600	0.51462	0.90396	0.00006
Konkursrate(Firmen)			0.16700	0.18535	0.16500	0.16104	0.91442	0.00001	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.79094	0.22337	-0.80567	0.21424	0.82381	0.67879	
		Markt-Intermediationsrate	0.25334	0.07448	0.26053	0.07398	0.85204	0.94611	
		Handelvolumen sekundär Markt	134.60650	10.81225	136.30908	10.03556	0.00001	0.45961	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.77082	0.38432	0.78713	0.39231	0.85321	0.83814	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89923	0.13656	-0.89309	0.14133	0.90728	0.73357	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.36166	0.53463	0.22078	0.46246	0.15829	0.15079	
		Intermediationslücke	0.32162	0.09188	0.33331	0.09885	0.39720	0.02077	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.77017	0.07909	0.75874	0.08919	0.37809	0.00015		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	56.40000	8.39071	55.76000	9.21913	0.12723	0.35042		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.33000	3.33653	10.93000	3.66599	0.13064	0.35035		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.12000	4.58650	6.77000	5.33306	0.00001	0.13520		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.82000	12.32750	29.24000	14.15008	0.41437	0.17183		
	NPL	203.59418	63.72174	207.46374	62.53247	0.00057	0.85168		
	Risikoaversion(NPL)	238.93341	67.91631	238.85216	63.87704	0.94358	0.54295		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1244.48525	1052.66187	1793.33841	1048.97732	-	-	
95% ES(Konkursrate Banken)		1.30000	2.36000	1.29600	2.26000	-	-		
95% ES(Konkursrate Unternehmen)		0.16700	0.68000	0.16500	0.52000	-	-		

Tabelle 92: Simulationslauf 31 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 31 und 16									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte			
		31		16		m	s ²		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.14560	3.31613	1.66558	3.74308	0.05034	0.22994	
		Gini(BLB)	-0.26429	0.53130	-0.35742	0.50751	0.36085	0.64933	
		HK(FGK)	1.29098	3.87970	1.91371	4.35089	0.02996	0.25581	
		Gini(FGK)	-0.34695	0.47719	-0.40226	0.48224	0.57226	0.91674	
		HK(FGB)	0.41432	2.04856	0.91110	2.71861	0.02289	0.00527	
		Gini(FGB)	-0.29576	0.50424	-0.36677	0.49734	0.47801	0.89113	
		HK(HBB+HBA)	1.38252	3.86146	2.01693	4.35007	0.02684	0.23756	
		Gini(HBB+HBA)	-0.14113	0.62870	-0.20759	0.63662	0.55463	0.90112	
	Marktstruktur		HK(DPE)	0.92835	3.21479	1.45166	3.61148	0.04518	0.24870
			Gini(DPE)	-0.53286	0.34181	-0.57266	0.34456	0.63094	0.93665
			HK(KAA)	1.09203	3.28307	1.67792	3.75839	0.02725	0.18027
			Gini(KAA)	-0.32773	0.47787	-0.37433	0.48650	0.63513	0.85892
			HK(VGB)	0.02907	1.41117	0.34877	1.95329	0.08135	0.00138
			Gini(VGB)	-0.34980	0.46873	-0.41654	0.45640	0.48773	0.79121
			HK(EKP)	0.72801	2.66798	1.29221	3.12599	0.01908	0.11662
			Gini(EKP)	-0.45715	0.40653	-0.45796	0.43465	0.99299	0.50711
			HK(BLU)	0.19862	0.14013	0.20152	0.14212	0.95642	0.88839
			Gini(BLU)	0.18866	0.10104	0.19082	0.10073	0.96165	0.97567
		Investoren	HK(BLI)	0.15460	0.21859	0.12899	0.07733	0.63782	0.00001
		Gini(BLI)	16.95903	29.02697	16.04359	10.78525	0.14683	0.00001	
Finanzierungsstabilität		MCB	-0.49394	0.37548	-0.53628	0.39398	0.62931	0.63320	
		MCU	-0.42649	0.06914	-0.43435	0.06828	0.83220	0.90081	
		MBU	-0.19045	0.05009	-0.18916	0.05370	0.96800	0.49029	
		MBB	-0.28921	0.30250	-0.30814	0.32488	0.81110	0.47889	
		FK/EK(Banken)	0.54314	0.99829	0.74699	1.92046	0.23279	0.00001	
		FK/EK(Firmen)	-0.08235	0.12326	-0.09776	0.12605	0.75771	0.82369	
		MQR(Banken)	-0.24726	1.23705	-0.14717	0.95273	0.49879	0.00995	
		REK(Banken)	1.08123	4.25651	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
		Op. Stabilität	Systemischer Verlust	157.97891	192.51677	179.09529	185.58401	0.00001	0.71589
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.58700	0.66434	0.68600	0.67180	0.00676	0.72406
		Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.63036	0.27857	-0.66760	0.28326	0.61934	0.86834	
		Markt-Intermediationsrate	0.03148	0.01909	0.03360	0.01969	0.91439	0.75809	
		Handelvolumen sekundär Markt	38.41251	3.76411	39.13798	4.04287	0.00001	0.47848	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99793	0.00066	-0.99793	0.00066	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.49113	0.12614	-0.46451	0.14838	0.61143	0.10771	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81536	0.18572	-0.81827	0.18467	0.96181	0.95542	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32334	0.21915	-0.32604	0.20501	0.96691	0.50808	
Finanzierungseffizienz			Intermediationslücke	0.22276	0.06484	0.22181	0.06528	0.93364	0.83120
		Anteil realisierter Projekte	0.84788	0.05071	0.84815	0.05091	0.97899	0.90009	
		Anz. real. Projekte(interner CF)	63.02000	4.54602	63.11000	4.59005	0.76589	0.92378	
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.45000	3.17304	12.40000	3.19722	0.84296	0.93994	
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	17.93000	5.33760	18.98000	4.52821	0.00083	0.10342	
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.24000	4.83907	10.97000	5.60024	0.40335	0.14780	
		NPL	75.81093	98.64901	83.09407	91.88217	0.00001	0.48083	
		Risikoaversion(NPL)	54.04677	68.84668	65.54434	69.62817	0.00001	0.91081	
	Worst Case Stabilität		95% ES(Systemischer Verlust)	532.38533	456.97389	442.00135	428.35099	-	-
			95% ES(Konkursrate Banken)	0.58700	1.50000	0.68600	1.50000	-	-
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 93: Simulationslauf 29 versus 20

Tests für Simulationsläufe: 29 und 20											
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	29		20		p-Werte					
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.57337	3.42540	1.69657	2.82463	0.00045	0.05639			
		Gini(BLB)	-0.34275	0.42852	-0.04495	0.37871	0.00092	0.22070			
		HK(FGK)	3.18371	4.36909	1.91362	3.50044	0.00001	0.02845			
		Gini(FGK)	-0.18181	0.52268	-0.01315	0.37942	0.07577	0.00162			
		HK(FGB)	1.54602	2.94211	0.98195	1.99427	0.01112	0.00014			
		Gini(FGB)	-0.25138	0.53611	-0.02499	0.39854	0.01919	0.00348			
		HK(HBB+HBA)	2.95578	3.76835	1.76470	3.04908	0.00001	0.03623			
		Gini(HBB+HBA)	-0.22449	0.50926	-0.12664	0.31188	0.28022	0.00001			
	Marktstruktur		HK(DPE)	2.97743	4.20651	1.79435	3.38887	0.00002	0.03261		
			Gini(DPE)	-0.46860	0.37256	-0.27817	0.31940	0.02206	0.12733		
			HK(KAA)	2.71925	3.38659	1.73669	2.77675	0.00008	0.04952		
			Gini(KAA)	-0.27756	0.46066	-0.07162	0.35171	0.02231	0.00776		
			HK(VGB)	1.82351	2.66806	0.80290	1.69956	0.00001	0.00001		
			Gini(VGB)	-0.22413	0.50755	-0.08231	0.35550	0.12687	0.00047		
			HK(EKP)	2.33013	3.04434	1.26475	2.36617	0.00001	0.01284		
			Gini(EKP)	-0.35960	0.41023	-0.28258	0.29447	0.35889	0.00111		
			Firmen	HK(BLU)	0.34597	0.19723	0.32453	0.18985	0.73029	0.70545	
			Gini(BLU)	0.15044	0.11765	0.15346	0.11730	0.95036	0.97620		
		Investoren	HK(BLI)	0.12962	0.06995	0.28652	0.36998	0.01800	0.00001		
		Gini(BLI)	19.87463	12.30816	20.12680	48.26090	0.74593	0.00001			
Finanzierungsstabilität		MCB	-0.62322	0.32112	-0.53157	0.29952	0.24472	0.48956			
		MCU	-0.52634	0.06225	-0.56660	0.08643	0.29641	0.00124			
		MBU	-0.35612	0.09092	-0.34373	0.09312	0.77274	0.81245			
		MBB	-0.55757	0.33155	-0.36519	0.24064	0.01098	0.00161			
		FK/EK(Banken)	0.10644	1.51371	-0.22475	0.61896	0.02334	0.00001			
		FK/EK(Firmen)	-0.09303	0.14666	-0.12130	0.18712	0.62459	0.01613			
		MQR(Banken)	1.15340	1.39470	0.03367	0.72100	0.00001	0.00001			
		REK(Banken)	0.94649	4.09903	0.08497	1.06056	0.00015	0.00001			
		Op. Stabilität	Systemischer Verlust	263.49709	177.37286	236.30915	787.05254	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.93500	0.60225	0.48400	0.58547	0.00001	0.37192		
		Konkursrate(Firmen)	0.42100	0.18218	0.38100	0.18018	0.03561	0.72631			
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.73483	0.23306	-0.57625	0.24755	0.02217	0.54943			
		Markt-Intermediationsrate	0.35138	0.05452	0.33990	0.06013	0.73452	0.33134			
		Handelvolumen sekundär Markt	66.59361	3.31723	52.01034	4.01411	0.00001	0.05918			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.67377	0.21600	-0.56469	0.32982	0.13980	0.00003			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.70323	0.22488	-0.56083	0.32487	0.05478	0.00031			
Finanzierungseffizienz			Intermediationslücke	0.68073	0.06868	0.68518	0.06350	0.69887	0.01332		
		Anteil realisierter Projekte	0.44642	0.06899	0.43817	0.06462	0.47571	0.03870			
		Anz. real. Projekte(interner CF)	24.18000	4.57790	22.42000	4.33026	0.00001	0.58108			
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	13.93000	3.47649	15.03000	3.22695	0.00002	0.45997			
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	21.87000	5.36290	15.34000	6.39953	0.00001	0.08023			
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	18.19000	4.58961	21.32000	5.97449	0.00001	0.00926			
		NPL	105.53613	75.45431	71.99954	95.73366	0.00001	0.01870			
		Risikoaversion(NPL)	71.66639	52.79387	50.02519	63.08245	0.00001	0.07799			
	Worst Case Stabilität		95% ES(Systemischer Verlust)	550.62047	508.12803	2093.40452	524.98567	-	-		
			95% ES(Konkursrate Banken)	0.93500	2.06000	0.48400	1.58000	-	-		
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.42100	0.82000	0.38100	0.78000	-	-			

Tabelle 94: Simulationslauf 30 versus 21

Tests für Simulationsläufe: 30 und 21									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		21		p-Werte		s ²	
		30		m / ES	s / VaR	m			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.76156	3.69495	2.09165	3.92101	0.23165	0.55574	
		Gini(BLB)	-0.66625	0.33980	-0.65176	0.36024	0.86251	0.56221	
		HK(FGK)	1.74063	3.58817	2.08753	3.82350	0.20258	0.52853	
	Marktstruktur	Gini(FGK)	-0.64177	0.40170	-0.60693	0.42409	0.70140	0.59049	
		HK(FGB)	1.43141	3.70776	1.79366	4.04591	0.19329	0.38667	
		Gini(FGB)	-0.47225	0.62997	-0.45446	0.62524	0.87383	0.94039	
		HK(HBB+HBA)	1.85347	3.06054	2.25278	3.32189	0.11397	0.41633	
		Gini(HBB+HBA)	-0.38769	0.62355	-0.35739	0.63719	0.78728	0.82995	
		HK(DPE)	1.95569	4.02800	2.26065	4.25845	0.28943	0.58092	
		Gini(DPE)	-0.69536	0.31819	-0.73439	0.29429	0.61799	0.43876	
		HK(KAA)	1.70147	3.56874	2.03246	3.79426	0.22254	0.54321	
		Gini(KAA)	-0.67872	0.35231	-0.65212	0.36878	0.75412	0.65021	
		HK(VGB)	1.21806	3.10496	1.61127	3.35227	0.12176	0.44710	
		Gini(VGB)	-0.54881	0.51380	-0.53137	0.51871	0.86375	0.92471	
		HK(EKP)	2.03004	3.58920	2.16188	3.70075	0.62535	0.76132	
		Gini(EKP)	-0.42475	0.57775	-0.48320	0.54989	0.58198	0.62384	
		Firmen	HK(BLU)	0.26208	0.16193	0.26257	0.16766	0.99329	0.73026
			Gini(BLU)	0.17220	0.10851	0.17240	0.11365	0.99671	0.64600
		Investoren	HK(BLI)	0.10033	0.13964	0.08735	0.05974	0.77130	0.00001
Gini(BLI)	75.55332		55.92557	72.72353	29.46487	0.00220	0.00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.62504	0.39784	-0.64013	0.37708	0.86390	0.59496		
	MCU	-0.43125	0.14060	-0.43923	0.13469	0.87917	0.67004		
	MBU	-0.36386	0.17666	-0.36633	0.17799	0.96691	0.94094		
	MBB	-0.76441	0.23567	-0.76368	0.24127	0.99159	0.81570		
	FK/EK(Banken)	-0.38403	0.88599	0.11494	2.30513	0.00522	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.05261	0.12172	-0.05658	0.12756	0.93665	0.64170		
	MQR(Banken)	0.79817	2.93365	0.52281	2.05861	0.21781	0.00050		
	REK(Banken)	0.05255	3.26802	0.01296	2.54916	0.86964	0.01417		
	Systemischer Verlust	640.97625	303.42570	632.94342	275.66392	0.00084	0.34130		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.30000	0.58431	1.28300	0.55104	0.61389	0.06408
			Konkursrate(Firmen)	0.16700	0.18535	0.17200	0.19126	0.79668	0.32100
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.79094	0.22337	-0.79663	0.22059	0.93197	0.90111	
		Markt-Intermediationsrate	0.25334	0.07448	0.25614	0.07580	0.94242	0.86191	
		Handelvolumen sekundär Markt	134.60650	10.81225	134.92038	8.44621	0.02371	0.01474	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.77082	0.38432	0.77141	0.37781	0.99460	0.86555	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89923	0.13656	-0.90065	0.13751	0.97841	0.94530	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.36166	0.53463	0.34578	0.54640	0.87865	0.82891	
		Intermediationslücke	0.32162	0.09188	0.31863	0.08512	0.82192	0.01587	
Finanzierungs-effizienz	Anteil realisierter Projekte	0.77017	0.07909	0.77032	0.07175	0.99030	0.00210		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	56.40000	8.39071	56.02000	7.75506	0.34430	0.43453		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.33000	3.33653	11.58000	3.28812	0.33139	0.88467		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.12000	4.58650	5.79000	4.78486	0.02862	0.67438		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.82000	12.32750	28.41000	12.59156	0.41146	0.83340		
	NPL	203.59418	63.72174	204.49402	62.64523	0.42344	0.86572		
	Risikoaversion(NPL)	238.93341	67.91631	234.51128	70.52705	0.00017	0.70817		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1244.48525	1052.66187	1090.95335	1039.76159	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.30000	2.36000	1.28300	2.26000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.16700	0.68000	0.17200	0.70000	-	-		

Tabelle 95: Simulationslauf 31 versus 22

Tests für Simulationsläufe: 31 und 22									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		31		22		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.14560	3.31613	0.73737	2.56581	0.09233	0.01133	
		Gini(BLB)	-0.26429	0.53130	-0.29591	0.51125	0.75678	0.70264	
		HK(FGK)	1.29098	3.87970	0.76424	2.82591	0.04194	0.00181	
		Gini(FGK)	-0.34695	0.47719	-0.38161	0.47063	0.72179	0.89080	
	HK(FGB)	0.41432	2.04856	0.33373	1.93048	0.68622	0.55586		
	Gini(FGB)	-0.29576	0.50424	-0.29878	0.48607	0.97579	0.71561		
	HK(HBB+HBA)	1.38252	3.86146	0.85903	2.85504	0.04339	0.00293		
	Gini(HBB+HBA)	-0.14113	0.62870	-0.19373	0.60226	0.63542	0.66989		
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.92835	3.21479	0.49608	2.35901	0.06711	0.00230	
		Gini(DPE)	-0.53286	0.34181	-0.55253	0.34021	0.81178	0.96278	
		HK(KAA)	1.09203	3.28307	0.78097	2.68913	0.20308	0.04837	
		Gini(KAA)	-0.32773	0.47787	-0.31811	0.48149	0.92174	0.94023	
		HK(VGB)	0.02907	1.41117	0.31066	1.86214	0.11961	0.00624	
		Gini(VGB)	-0.34980	0.46873	-0.33524	0.45441	0.87956	0.75801	
		HK(EKP)	0.72801	2.66798	0.54760	2.28482	0.41755	0.12463	
		Gini(EKP)	-0.45715	0.40653	-0.42586	0.42910	0.73213	0.59192	
		Firmen	HK(BLU)	0.19862	0.14013	0.20125	0.14303	0.96056	0.83862
			Gini(BLU)	0.18866	0.10104	0.19046	0.10001	0.96795	0.91877
		Investoren	HK(BLI)	0.15460	0.21859	0.12928	0.05463	0.62809	0.00001
			Gini(BLI)	16.95903	29.02697	14.74766	8.89435	0.00033	0.00001
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.49394	0.37548	-0.52770	0.38360	0.69839	0.83183		
	MCU	-0.42649	0.06914	-0.42837	0.06795	0.95960	0.86297		
	MBU	-0.19045	0.05009	-0.19943	0.05849	0.78526	0.12477		
	MBB	-0.28921	0.30250	-0.35817	0.35471	0.39496	0.11483		
	FK/EK(Banken)	0.54314	0.99829	0.44034	0.89302	0.45474	0.26922		
	FK/EK(Firmen)	-0.08235	0.12326	-0.06999	0.11134	0.79859	0.31335		
	MQR(Banken)	-0.24726	1.23705	-0.31968	0.81250	0.61297	0.00004		
	REK(Banken)	1.08123	4.25651	0.16523	1.03886	0.00007	0.00001		
	Systemischer Verlust	157.97891	192.51677	170.80812	186.01011	0.00001	0.73295		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.58700	0.66434	0.64900	0.68039	0.09089	0.45065
Konkursrate(Firmen)			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
Risikoprofil		Kredit-Intermediationsrate	-0.63036	0.27857	-0.64954	0.28800	0.79884	0.74106	
		Markt-Intermediationsrate	0.03148	0.01909	0.03240	0.02010	0.96285	0.60820	
		Handelvolumen sekundär Markt	38.41251	3.76411	38.72419	4.01385	0.00041	0.52390	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99793	0.00066	-0.99794	0.00059	0.99852	0.29864	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.49113	0.12614	-0.51175	0.12999	0.68366	0.76511	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81536	0.18572	-0.81653	0.18429	0.98461	0.93882	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32334	0.21915	-0.32901	0.24638	0.93368	0.24561	
		Intermediationslücke	0.22276	0.06484	0.21938	0.06620	0.76775	0.51042	
		Anteil realisierter Projekte	0.84788	0.05071	0.84965	0.05133	0.86118	0.70006	
		Anz. real. Projekte(interner CF)	63.02000	4.54602	62.96000	4.44022	0.84136	0.81522	
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.45000	3.17304	12.66000	3.25117	0.40737	0.80924	
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	17.93000	5.33760	17.50000	4.54495	0.17136	0.11136	
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.24000	4.83907	11.52000	5.31337	0.37953	0.35375	
NPL	75.81093	98.64901	81.77354	95.71064	0.00002	0.76411			
Risikoaversion(NPL)	54.04677	68.84668	60.44372	67.93492	0.00001	0.89474			
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	532.38533	456.97389	460.47710	439.89910	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.58700	1.50000	0.64900	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 96: Simulationslauf 35 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 35 und 4											
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 35		4		p-Werte					
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.67843	3.00170	1.63114	2.96316	0.84647	0.89796			
		Gini(BLB)	-0.11199	0.44981	-0.09378	0.42399	0.84555	0.55752			
	HK(FGK)	1.92066	3.70175	1.84556	3.65373	0.78185	0.89688				
	Gini(FGK)	-0.07027	0.43294	-0.05189	0.43008	0.84319	0.94749				
	HK(FGB)	0.82893	1.95541	1.05823	2.12166	0.25614	0.41829				
	Gini(FGB)	-0.11623	0.47221	-0.06975	0.41800	0.62230	0.22675				
	HK(HBB+HBA)	1.76438	3.23174	1.71509	3.18556	0.84574	0.88641				
	Gini(HBB+HBA)	-0.16625	0.38272	-0.15238	0.38444	0.87419	0.96456				
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.78717	3.55803	1.72034	3.52627	0.80175	0.92909			
		Gini(DPE)	-0.33106	0.34834	-0.31748	0.37028	0.87268	0.54447			
		HK(KAA)	1.69492	2.94957	1.65539	2.89201	0.87009	0.84494			
		Gini(KAA)	-0.14097	0.40465	-0.11646	0.40212	0.78498	0.95047			
		HK(VGB)	0.91082	2.00495	0.93833	1.84641	0.88853	0.41388			
		Gini(VGB)	-0.12932	0.42688	-0.13279	0.39864	0.96952	0.49708			
		HK(EKP)	1.25197	2.50965	1.18998	2.43827	0.78051	0.77462			
		Gini(EKP)	-0.31862	0.34975	-0.31255	0.34634	0.94201	0.92245			
		Firmen	HK(BLU)	0.34090	0.19346	0.32852	0.19203	0.84206	0.94111		
			Gini(BLU)	0.15902	0.11595	0.15273	0.11697	0.89636	0.93065		
	Investoren	HK(BLI)	0.24870	0.16534	0.23089	0.09729	0.72821	0.00001			
		Gini(BLI)	20.99075	43.63797	18.09654	19.76406	0.00028	0.00001			
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.57297	0.29207	-0.54080	0.31239	0.67905	0.50455				
	MCU	-0.57368	0.08293	-0.56581	0.08951	0.84957	0.44865				
	MBU	-0.34362	0.09247	-0.34002	0.09780	0.93422	0.57834				
	MBB	-0.37180	0.25073	-0.36776	0.25878	0.95485	0.75360				
	FK/EK(Banken)	-0.27045	0.48973	-0.31106	0.34458	0.65658	0.00055				
	FK/EK(Firmen)	-0.14614	0.20289	-0.14206	0.18990	0.94818	0.51178				
	MQR(Banken)	0.05154	0.81731	0.01258	0.69043	0.75105	0.09483				
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	Systemischer Verlust	191.73435	251.28141	186.25871	208.66848	0.01067	0.06591				
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.56300	0.60913	0.56800	0.61527	0.88638	0.75123		
Konkursrate(Firmen)			0.40300	0.17778	0.39100	0.18915	0.53102	0.05032			
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.60661	0.25431	-0.60824	0.24625	0.98167	0.74926			
		Markt-Intermediationsrate	0.34576	0.06030	0.34329	0.05951	0.94323	0.89636			
		Handelvolumen sekundär Markt	53.15492	4.51978	53.56398	4.47488	0.00002	0.92106			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.64355	0.32410	-0.56492	0.36907	0.34498	0.19783			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.61828	0.31284	-0.63654	0.30886	0.81683	0.89890			
		Intermediationslücke	0.68191	0.06883	0.68270	0.06850	0.94599	0.88037			
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43859	0.06777	0.43998	0.07234	0.90635	0.03893				
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.22000	4.14529	22.30000	4.44154	0.78485	0.49346				
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.23000	3.06777	15.23000	3.43145	1.00000	0.26668				
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	19.54000	4.71495	18.78000	5.72886	0.01869	0.05397				
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	19.36000	5.05629	20.35000	5.26159	0.00206	0.69287				
	NPL	81.36101	97.00423	87.35678	102.31561	0.00002	0.59685				
	Risikoaversion(NPL)	55.73932	63.33037	55.73243	64.76851	0.99514	0.82365				
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	819.58228	486.27848	642.47058	530.07478	-	-			
		95% ES(Konkursrate Banken)	0.56300	1.54000	0.56800	1.78000	-	-			
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.40300	0.78000	0.39100	0.80000	-	-			

Abbildung 103: Simulationslauf 36 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 36 und 12								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	36		12		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.86245	3.86241	2.45008	4.03231	0.03649	0.66925
	Gini(BLB)	-0.65765	0.36126	-0.67848	0.34057	0.80362	0.55838	
	HK(FGK)	1.85143	3.77713	2.45077	3.96139	0.03120	0.63646	
	Gini(FGK)	-0.61896	0.41052	-0.64367	0.40339	0.78419	0.86182	
	HK(FGB)	1.08440	3.31254	1.32863	3.43007	0.34692	0.72935	
	Gini(FGB)	-0.48615	0.57050	-0.46667	0.62635	0.85872	0.35434	
	HK(HBB+HBA)	1.94822	3.23220	2.46431	3.37396	0.04465	0.67013	
	Gini(HBB+HBA)	-0.37913	0.62738	-0.40987	0.58784	0.78039	0.51838	
	HK(DPE)	2.00949	4.16952	2.65436	4.38391	0.02746	0.61882	
	Gini(DPE)	-0.71988	0.29796	-0.73650	0.27560	0.82625	0.43911	
	HK(KAA)	1.78203	3.72034	2.34751	3.88044	0.04025	0.67587	
	Gini(KAA)	-0.66618	0.35688	-0.68238	0.35469	0.84770	0.95123	
	HK(VGB)	1.41509	3.21543	1.52186	3.36647	0.67729	0.64873	
	Gini(VGB)	-0.58406	0.44161	-0.54410	0.56904	0.69100	0.01232	
	HK(EKP)	1.95551	3.62875	2.66106	3.94406	0.01035	0.40853	
	Gini(EKP)	-0.48169	0.54365	-0.47517	0.54289	0.95014	0.98897	
	Firmen	HK(BLU)	0.27535	0.19948	0.27623	0.19718	0.98885	0.90846
	Gini(BLU)	0.17425	0.11352	0.18124	0.11358	0.88335	0.99586	
	Investoren	HK(BLI)	0.09467	0.06716	0.11033	0.20161	0.76274	0.00001
	Gini(BLI)	73.52754	38.06919	79.08326	72.79777	0.00001	0.00001	
	Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.63371	0.38741	-0.66044	0.37730	0.75986	0.79310
		MCU	-0.43442	0.12880	-0.44335	0.14144	0.86368	0.35311
		MBU	-0.37285	0.17343	-0.37304	0.17114	0.99749	0.89491
		MBB	-0.77519	0.23470	-0.77324	0.24152	0.97748	0.77608
		FK/EK(Banken)	-0.28966	0.91431	-0.15060	1.20238	0.33916	0.00690
		FK/EK(Firmen)	-0.04679	0.09608	-0.05883	0.12166	0.79635	0.01970
		MQR(Banken)	0.34476	1.94831	1.15795	3.00132	0.00026	0.00002
REK(Banken)		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Op. Stabilität		Systemischer Verlust	640.75827	291.61339	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001
Risikoprofil		Konkursrate(Banken)	1.28200	0.57426	1.29600	0.51462	0.67137	0.00054
Funktionale Stabilität		Konkursrate(Firmen)	0.17600	0.19854	0.16500	0.16104	0.56186	0.00001
	Kredit-Intermediationsrate	-0.78706	0.22520	-0.80567	0.21424	0.77887	0.62027	
	Markt-Intermediationsrate	0.25280	0.07666	0.26053	0.07398	0.84215	0.72378	
	Handelvolumen sekundär Markt	133.52072	8.83402	136.30908	10.03556	0.00001	0.20625	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.79724	0.39793	0.78713	0.39231	0.90940	0.88778	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89966	0.13983	-0.89309	0.14133	0.90148	0.91573	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.35645	0.52700	0.22078	0.46246	0.17260	0.19544	
	Intermediationslücke	0.32259	0.08609	0.33331	0.09885	0.43054	0.00001	
	Anteil realisierter Projekte	0.76901	0.07218	0.75874	0.08919	0.41874	0.00001	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	55.84000	8.02612	55.76000	9.21913	0.84724	0.16970	
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.67000	3.92108	10.93000	3.66599	0.00722	0.50454		
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.60000	5.06324	6.77000	5.33306	0.59803	0.60643		
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.05000	12.43112	29.24000	14.15008	0.02099	0.19927		
NPL	202.78469	63.40454	207.46374	62.53247	0.00003	0.89067		
Risikoaversion(NPL)	235.20803	74.28892	238.85216	63.87704	0.00193	0.13470		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1186.04448	1102.63001	1793.33841	1048.97732	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.28200	2.36000	1.29600	2.26000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17600	0.72000	0.16500	0.52000	-	-	

Tabelle 97: Simulationslauf 37 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 37 und 16									
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	37		16		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Banken	HK(BLB)	1.12442	3.12763	1.66558	3.74308	0.03896	0.07539		
	Gini(BLB)	-0.39207	0.52974	-0.35742	0.50751	0.73365	0.67054		
Strukturelle Stabilität	HK(FGK)	1.28658	3.61936	1.91371	4.35089	0.02632	0.06847		
	Gini(FGK)	-0.45005	0.48902	-0.40226	0.48224	0.62770	0.88986		
	HK(FGB)	0.78944	2.62314	0.91110	2.71861	0.59862	0.72276		
	Gini(FGB)	-0.39091	0.50605	-0.36677	0.49734	0.80957	0.86306		
	HK(HBB+HBA)	1.35894	3.60775	2.01693	4.35007	0.01968	0.06408		
	Gini(HBB+HBA)	-0.28375	0.62501	-0.20759	0.63662	0.49773	0.85510		
	HK(DPE)	0.95437	3.03136	1.45166	3.61148	0.05367	0.08301		
	Gini(DPE)	-0.57466	0.36618	-0.57266	0.34456	0.98113	0.54587		
	Marktstruktur	HK(KAA)	1.11891	3.12359	1.67792	3.75839	0.03310	0.06710	
		Gini(KAA)	-0.40509	0.50718	-0.37433	0.48650	0.75764	0.67949	
HK(VGB)		0.34834	2.00060	0.34877	1.95329	0.99828	0.81228		
Gini(VGB)		-0.42518	0.47195	-0.41654	0.45640	0.92856	0.73947		
HK(EKP)		0.91858	2.81839	1.29221	3.12599	0.12542	0.30436		
Gini(EKP)		-0.47842	0.43968	-0.45796	0.43465	0.82677	0.90894		
Firmen	HK(BLU)	0.20144	0.14113	0.20152	0.14212	0.99878	0.94418		
	Gini(BLU)	0.19080	0.10006	0.19082	0.10073	0.99960	0.94760		
Investoren	HK(BLI)	0.13027	0.08081	0.12899	0.07733	0.97418	0.66247		
	Gini(BLI)	17.45676	11.20087	16.04359	10.78525	0.00258	0.70749		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.60297	0.38378	-0.53628	0.39398	0.44955	0.79453		
	MCU	-0.43689	0.07117	-0.43435	0.06828	0.94567	0.68075		
	MBU	-0.20066	0.06543	-0.18916	0.05370	0.73912	0.05055		
	MBB	-0.36609	0.35529	-0.30814	0.32488	0.48230	0.37481		
	FK/EK(Banken)	0.97443	2.88026	0.74699	1.92046	0.29926	0.00007		
	FK/EK(Firmen)	-0.09020	0.12731	-0.09776	0.12605	0.88062	0.92133		
	MQR(Banken)	-0.22785	0.93718	-0.14717	0.95273	0.55728	0.87027		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	206.30955	192.28008	179.09529	185.58401	0.00001	0.72502	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.75600	0.67215	0.68600	0.67180	0.05620	0.98703	
Konkursrate(Firmen)		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000		
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Kredit-Intermediationsrate	-0.69932	0.28052	-0.66760	0.28326	0.67267	0.92305	
		Markt-Intermediationsrate	0.03624	0.01940	0.03360	0.01969	0.89362	0.88168	
	Handelvolumen sekundär Markt	38.95706	4.04498	39.13798	4.04287	0.04424	0.99587		
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00953	-0.99793	0.00066	0.92997	0.00001		
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.47782	0.11981	-0.46451	0.14838	0.79717	0.03443		
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81684	0.18424	-0.81827	0.18467	0.98115	0.98159		
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.25474	0.23122	-0.32604	0.20501	0.28038	0.23303		
	Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.22574	0.06394	0.22181	0.06528	0.73008	0.51232	
		Anteil realisierter Projekte	0.84399	0.05073	0.84815	0.05091	0.68042	0.91041	
		Anz. real. Projekte(interner CF)	62.77000	4.41040	63.11000	4.59005	0.25709	0.69195	
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)		12.34000	3.17891	12.40000	3.19722	0.81218	0.95454		
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)		18.40000	5.16202	18.98000	4.52821	0.06243	0.19418		
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)		12.19000	6.36387	10.97000	5.60024	0.00042	0.20518		
NPL		96.60525	94.82599	83.09407	91.88217	0.00001	0.75431		
Risikoaversion(NPL)		65.35898	64.48770	65.54434	69.62817	0.87284	0.44677		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	510.88828	458.89853	442.00135	428.35099	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.75600	1.50000	0.68600	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 98: Simulationslauf 35 versus 20

Tests für Simulationsläufe: 35 und 20										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 35		20		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.67843	3.00170	1.69657	2.82463	0.94009	0.54634		
		Gini(BLB)	-0.11199	0.44981	-0.04495	0.37871	0.46146	0.08849		
	HK(FGK)	1.92066	3.70175	1.91362	3.50044	0.97908	0.57901			
	Gini(FGK)	-0.07027	0.43294	-0.01315	0.37942	0.52630	0.19091			
	HK(FGB)	0.82893	1.95541	0.98195	1.99427	0.44134	0.84518			
	Gini(FGB)	-0.11623	0.47221	-0.02499	0.39854	0.32817	0.09307			
	HK(HBB+HBA)	1.76438	3.23174	1.76470	3.04908	0.99897	0.56376			
	Gini(HBB+HBA)	-0.16625	0.38272	-0.12664	0.31188	0.63460	0.04292			
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.78717	3.55803	1.79435	3.38887	0.97826	0.62884		
		Gini(DPE)	-0.33106	0.34834	-0.27817	0.31940	0.51742	0.38971		
		HK(KAA)	1.69492	2.94957	1.73669	2.77675	0.86141	0.54913		
		Gini(KAA)	-0.14097	0.40465	-0.07162	0.35171	0.42518	0.16472		
		HK(VGB)	0.91082	2.00495	0.80290	1.69956	0.57500	0.10177		
		Gini(VGB)	-0.12932	0.42688	-0.08231	0.35550	0.59514	0.07012		
		HK(EKP)	1.25197	2.50965	1.26475	2.36617	0.95386	0.55916		
		Gini(EKP)	-0.31862	0.34975	-0.28258	0.29447	0.65346	0.08852		
		Firmen	HK(BLU)	0.34090	0.19346	0.32453	0.18985	0.79147	0.85188	
			Gini(BLU)	0.15902	0.11595	0.15346	0.11730	0.90833	0.90851	
	Investoren	HK(BLI)	0.24870	0.16534	0.28652	0.36998	0.60523	0.00001		
		Gini(BLI)	20.99075	43.63797	20.12680	48.26090	0.36747	0.31802		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.57297	0.29207	-0.53157	0.29952	0.59045	0.80266			
	MCU	-0.57368	0.08293	-0.56660	0.08643	0.86333	0.68166			
	MBU	-0.34362	0.09247	-0.34373	0.09312	0.99794	0.94457			
	MBB	-0.37180	0.25073	-0.36519	0.24064	0.92486	0.68384			
	FK/EK(Banken)	-0.27045	0.48973	-0.22475	0.61896	0.66427	0.02068			
	FK/EK(Firmen)	-0.14614	0.20289	-0.12130	0.18712	0.69085	0.42218			
	MQR(Banken)	0.05154	0.81731	0.03367	0.72100	0.88547	0.21400			
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.08497	1.06056	N.A.	N.A.			
	Systemischer Verlust	191.73435	251.28141	236.30915	787.05254	0.00001	0.00001			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.56300	0.60913	0.48400	0.58547	0.02227	0.21059	
Konkursrate(Firmen)			0.40300	0.17778	0.38100	0.18018	0.24491	0.67268		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.60661	0.25431	-0.57625	0.24755	0.66821	0.78926		
		Markt-Intermediationsrate	0.34576	0.06030	0.33990	0.06013	0.86596	0.97758		
		Handelvolumen sekundär Markt	53.15492	4.51978	52.01034	4.01411	0.00001	0.23952		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.64355	0.32410	-0.56469	0.32982	0.32947	0.86198		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.61828	0.31284	-0.56083	0.32487	0.47184	0.70810		
		Intermediationslücke	0.68191	0.06883	0.68518	0.06350	0.77633	0.01094		
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43859	0.06777	0.43817	0.06462	0.97149	0.13291			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.22000	4.14529	22.42000	4.33026	0.49209	0.66488			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.23000	3.06777	15.03000	3.22695	0.42536	0.61569			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	19.54000	4.71495	15.34000	6.39953	0.00001	0.00262			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	19.36000	5.05629	21.32000	5.97449	0.00001	0.09847			
	NPL	81.36101	97.00423	71.99954	95.73366	0.00001	0.89589			
	Risikoaversion(NPL)	55.73932	63.33037	50.02519	63.08245	0.00001	0.96895			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	819.58228	486.27848	2093.40452	524.98567	-	-		
95% ES(Konkursrate Banken)	0.56300	1.54000	0.48400	1.58000	-	-				
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.40300	0.78000	0.38100	0.78000	-	-				

Tabelle 99: Simulationslauf 36 versus 21

Tests für Simulationsläufe: 36 und 21											
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		21		p-Werte					
		36	36	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.86245	3.86241	2.09165	3.92101	0.41133	0.88121			
		Gini(BLB)	-0.65765	0.36126	-0.65176	0.36024	0.94472	0.97752			
	HK(FGK)	1.85143	3.77713	2.08753	3.82350	0.39179	0.90360				
	Gini(FGK)	-0.61896	0.41052	-0.60693	0.42409	0.89523	0.74695				
	HK(FGB)	1.08440	3.31254	1.79366	4.04591	0.00893	0.04789				
	Gini(FGB)	-0.48615	0.57050	-0.45446	0.62524	0.77200	0.36353				
	HK(HBB+HBA)	1.94822	3.23220	2.25278	3.32189	0.23419	0.78589				
	Gini(HBB+HBA)	-0.37913	0.62738	-0.35739	0.63719	0.84666	0.87769				
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.00949	4.16952	2.26065	4.25845	0.38697	0.83409			
		Gini(DPE)	-0.71988	0.29796	-0.73439	0.29429	0.85045	0.90227			
		HK(KAA)	1.78203	3.72034	2.03246	3.79426	0.36095	0.84520			
		Gini(KAA)	-0.66618	0.35688	-0.65212	0.36878	0.86890	0.74481			
		HK(VGB)	1.41509	3.21543	1.61127	3.35227	0.44397	0.67917			
		Gini(VGB)	-0.58406	0.44161	-0.53137	0.51871	0.59078	0.11101			
		HK(EKP)	1.95551	3.62875	2.16188	3.70075	0.44590	0.84539			
		Gini(EKP)	-0.48169	0.54365	-0.48320	0.54989	0.98842	0.90979			
		Firmen	HK(BLU)	0.27535	0.19948	0.26257	0.16766	0.83286	0.08535		
			Gini(BLU)	0.17425	0.11352	0.17240	0.11365	0.96901	0.99084		
	Investoren	HK(BLI)	0.09467	0.06716	0.08735	0.05974	0.83709	0.24549			
		Gini(BLI)	73.52754	38.06919	72.72353	29.46487	0.32789	0.01143			
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.63371	0.38741	-0.64013	0.37708	0.94149	0.78871				
	MCU	-0.43442	0.12880	-0.43923	0.13469	0.92539	0.65721				
	MBU	-0.37285	0.17343	-0.36633	0.17799	0.91236	0.79685				
	MBB	-0.77519	0.23470	-0.76368	0.24127	0.86752	0.78399				
	FK/EK(Banken)	-0.28966	0.91431	0.11494	2.30513	0.02414	0.00001				
	FK/EK(Firmen)	-0.04679	0.09608	-0.05658	0.12756	0.83593	0.00521				
	MQR(Banken)	0.34476	1.94831	0.52281	2.05861	0.37374	0.58481				
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.01296	2.54916	N.A.	N.A.				
	Systemischer Verlust	640.75827	291.61339	632.94342	275.66392	0.00103	0.57678				
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.28200	0.57426	1.28300	0.55104	0.97622	0.19227		
Konkursrate(Firmen)			0.17600	0.19854	0.17200	0.19126	0.83945	0.23812			
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.78706	0.22520	-0.79663	0.22059	0.88598	0.83706			
		Markt-Intermediationsrate	0.25280	0.07666	0.25614	0.07580	0.93178	0.91089			
		Handelvolumen sekundär Markt	133.52072	8.83402	134.92038	8.44621	0.00001	0.65598			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.79724	0.39793	0.77141	0.37781	0.76931	0.60684			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89966	0.13983	-0.90065	0.13751	0.98496	0.86817			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.35645	0.52700	0.34578	0.54640	0.91801	0.71973			
		Intermediationslücke	0.32259	0.08609	0.31863	0.08512	0.76176	0.72042			
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.76901	0.07218	0.77032	0.07175	0.91294	0.85075				
	Anz. real. Projekte(interner CF)	55.84000	8.02612	56.02000	7.75506	0.65047	0.73315				
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.67000	3.92108	11.58000	3.28812	0.73748	0.08137				
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.60000	5.06324	5.79000	4.78486	0.00985	0.57473				
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.05000	12.43112	28.41000	12.59156	0.47173	0.89873				
	NPL	202.78469	63.40454	204.49402	62.64523	0.12789	0.90482				
	Risikoaversion(NPL)	235.20803	74.28892	234.51128	70.52705	0.56260	0.60611				
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1186.04448	1102.63001	1090.95335	1039.76159	-	-			
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.28200	2.36000	1.28300	2.26000	-	-			
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17600	0.72000	0.17200	0.70000	-	-			

Tabelle 100: Simulationslauf 37 versus 22

Tests für Simulationsläufe: 37 und 22									
		Simulationslauf Nr. 37		22		p-Werte			
Kennzahlen		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.12442	3.12763	0.73737	2.56581	0.10479	0.05014	
		Gini(BLB)	-0.39207	0.52974	-0.29591	0.51125	0.34594	0.72449	
		HK(FGK)	1.28658	3.61936	0.76424	2.82591	0.03964	0.01454	
	Marktstruktur	Gini(FGK)	-0.45005	0.48902	-0.38161	0.47063	0.48475	0.70374	
		HK(FGB)	0.78944	2.62314	0.33373	1.93048	0.03272	0.00253	
		Gini(FGB)	-0.39091	0.50605	-0.29878	0.48607	0.35501	0.68921	
		HK(HBB+HBA)	1.35894	3.60775	0.85903	2.85504	0.04925	0.02078	
		Gini(HBB+HBA)	-0.28375	0.62501	-0.19373	0.60226	0.41645	0.71291	
		HK(DPE)	0.95437	3.03136	0.49608	2.35901	0.04839	0.01329	
		Gini(DPE)	-0.57466	0.36618	-0.55253	0.34021	0.79232	0.46541	
		HK(KAA)	1.11891	3.12359	0.78097	2.68913	0.16101	0.13790	
		Gini(KAA)	-0.40509	0.50718	-0.31811	0.48149	0.38169	0.60594	
		HK(VGB)	0.34834	2.00060	0.31066	1.86214	0.84797	0.47677	
		Gini(VGB)	-0.42518	0.47195	-0.33524	0.45441	0.35005	0.70699	
		HK(EKP)	0.91858	2.81839	0.54760	2.28482	0.10054	0.03795	
Gini(EKP)	-0.47842	0.43968	-0.42586	0.42910	0.57283	0.80895			
Firmen	HK(BLU)	0.20144	0.14113	0.20125	0.14303	0.99714	0.89392		
	Gini(BLU)	0.19080	0.10006	0.19046	0.10001	0.99401	0.99540		
Investoren	HK(BLI)	0.13027	0.08081	0.12928	0.05463	0.97833	0.00012		
	Gini(BLI)	17.45676	11.20087	14.74766	8.89435	0.00001	0.02270		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.60297	0.38378	-0.52770	0.38360	0.39022	0.99640		
	MCU	-0.43689	0.07117	-0.42837	0.06795	0.81924	0.64596		
	MBU	-0.20066	0.06543	-0.19943	0.05849	0.97227	0.26593		
	MBB	-0.36609	0.35529	-0.35817	0.35471	0.92517	0.98700		
	FK/EK(Banken)	0.97443	2.88026	0.44034	0.89302	0.00597	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.09020	0.12731	-0.06999	0.11134	0.67920	0.18396		
	MQR(Banken)	-0.22785	0.93718	-0.31968	0.81250	0.48755	0.15724		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.16523	1.03886	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	206.30955	192.28008	170.80812	186.01011	0.00001	0.74216		
	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.75600	0.67215	0.64900	0.68039	0.00362	0.70018	
Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.69932	0.28052	-0.64954	0.28800	0.50915	0.79387	
	Transaktionsstabilität	Markt-Intermediationsrate	0.03624	0.01940	0.03240	0.02010	0.84683	0.72367	
		Handelvolumen sekundär Markt	38.95706	4.04498	38.72419	4.01385	0.00949	0.93889	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00953	-0.99794	0.00059	0.92923	0.00001	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.47782	0.11981	-0.51175	0.12999	0.49721	0.41833	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81684	0.18424	-0.81653	0.18429	0.99598	0.99823	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.25474	0.23122	-0.32901	0.24638	0.28251	0.52854	
		Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.22574	0.06394	0.21938	0.06620	0.57761	0.27125
			Anteil realisierter Projekte	0.84399	0.05073	0.84965	0.05133	0.57574	0.70974
			Anz. real. Projekte(interner CF)	62.77000	4.41040	62.96000	4.44022	0.52305	0.94668
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.34000	3.17891	12.66000	3.25117	0.20697	0.82348
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.40000	5.16202	17.50000	4.54495	0.00387	0.20700
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	12.19000	6.36387	11.52000	5.31337	0.04992	0.07414
			NPL	96.60525	94.82599	81.77354	95.71064	0.00001	0.92657
Risikoaversion(NPL)	65.35898		64.48770	60.44372	67.93492	0.00002	0.60535		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	510.88828	458.89853	460.47710	439.89910	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.75600	1.50000	0.64900	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 101: Simulationslauf 32 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 32 und 4									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 32		4		p-Werte		s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.61803	2.59806	1.63114	2.96316	0.95568	0.19252	
		Gini(BLB)	-0.05165	0.34712	-0.09378	0.42399	0.63135	0.04783	
	HK(FGK)	1.80860	3.17427	1.84556	3.65373	0.88753	0.16337		
	Gini(FGK)	0.02411	0.34924	-0.05189	0.43008	0.38931	0.03949		
	HK(FGB)	1.43276	2.48934	1.05823	2.12166	0.08113	0.11346		
	Gini(FGB)	-0.03259	0.36520	-0.06975	0.41800	0.67456	0.18087		
	HK(HBB+HBA)	1.67115	2.77857	1.71509	3.18556	0.85720	0.17557		
	Gini(HBB+HBA)	-0.10522	0.29611	-0.15238	0.38444	0.56750	0.00999		
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.64756	3.02530	1.72034	3.52627	0.77614	0.12906	
		Gini(DPE)	-0.30399	0.31936	-0.31748	0.37028	0.87096	0.14273	
		HK(KAA)	1.75747	2.70489	1.65539	2.89201	0.66612	0.50694	
		Gini(KAA)	-0.04678	0.32119	-0.11646	0.40212	0.41258	0.02634	
		HK(VGB)	1.21777	2.07897	0.93833	1.84641	0.15841	0.23961	
		Gini(VGB)	-0.06354	0.33074	-0.13279	0.39864	0.41743	0.06461	
		HK(EKP)	1.25454	2.31792	1.18998	2.43827	0.76724	0.61545	
		Gini(EKP)	-0.28633	0.29799	-0.31255	0.34634	0.74393	0.13641	
		Firmen	HK(BLU)	0.33084	0.19488	0.32852	0.19203	0.97031	0.88373
			Gini(BLU)	0.15581	0.11592	0.15273	0.11697	0.94916	0.92921
	Investoren	HK(BLI)	0.28761	0.37334	0.23089	0.09729	0.40841	0.00001	
		Gini(BLI)	16.45008	16.40078	18.09654	19.76406	0.00618	0.06489	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.55407	0.27744	-0.54080	0.31239	0.86276	0.23959		
	MCU	-0.56935	0.08873	-0.56581	0.08951	0.93307	0.93082		
	MBU	-0.34531	0.09440	-0.34002	0.09780	0.90400	0.72557		
	MBB	-0.37055	0.23725	-0.36776	0.25878	0.96835	0.38876		
	FK/EK(Banken)	-0.22820	0.58258	-0.31106	0.34458	0.38947	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.13235	0.19430	-0.14206	0.18990	0.87551	0.82042		
	MQR(Banken)	0.12169	0.92739	0.01258	0.69043	0.39100	0.00364		
	REK(Banken)	0.47334	2.70812	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	176.94430	204.28650	186.25871	208.66848	0.00001	0.83318		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.51500	0.56896	0.56800	0.61527	0.12353	0.01345
Konkursrate(Firmen)			0.38900	0.17690	0.39100	0.18915	0.91674	0.03440	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.59120	0.24196	-0.60824	0.24625	0.80733	0.86147	
		Markt-Intermediationsrate	0.34320	0.06198	0.34329	0.05951	0.99795	0.68712	
		Handelvolumen sekundär Markt	51.74146	4.34292	53.56398	4.47488	0.00001	0.76643	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.50983	0.44495	-0.56492	0.36907	0.54145	0.06425	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.52392	0.38602	-0.63654	0.30886	0.17669	0.02751	
		Intermediationslücke	0.68329	0.06696	0.68270	0.06850	0.95988	0.47261	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43702	0.06695	0.43998	0.07234	0.80182	0.01449		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.24000	4.15391	22.30000	4.44154	0.83784	0.50654		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.07000	3.34016	15.23000	3.43145	0.53865	0.78901		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	14.14000	5.97642	18.78000	5.72886	0.00001	0.67462		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	22.78000	6.57756	20.35000	5.26159	0.00001	0.02735		
	NPL	82.61866	104.31731	87.35678	102.31561	0.00098	0.84752		
	Risikoaversion(NPL)	53.16213	68.21815	55.73243	64.76851	0.02582	0.60663		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	617.82540	472.72382	642.47058	530.07478	-	-	
95% ES(Konkursrate Banken)		0.51500	1.50000	0.56800	1.78000	-	-		
95% ES(Konkursrate Unternehmen)		0.38900	0.78000	0.39100	0.80000	-	-		

Tabelle 102: Simulationslauf 33 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 33 und 12									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 33		12		p-Werte		s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.01232	3.89013	2.45008	4.03231	0.11988	0.72167	
		Gini(BLB)	-0.66115	0.34826	-0.67848	0.34057	0.83461	0.82446	
	HK(FGK)	2.00306	3.80306	2.45077	3.96139	0.10811	0.68564		
	Gini(FGK)	-0.61906	0.39742	-0.64367	0.40339	0.78334	0.88253		
	HK(FGB)	1.35824	3.60678	1.32863	3.43007	0.91112	0.61816		
	Gini(FGB)	-0.44811	0.64314	-0.46667	0.62635	0.86916	0.79286		
	HK(HBB+HBA)	2.11702	3.26106	2.46431	3.37396	0.17757	0.73553		
	Gini(HBB+HBA)	-0.37426	0.62769	-0.40987	0.58784	0.74670	0.51521		
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.18960	4.22551	2.65436	4.38391	0.11321	0.71496	
		Gini(DPE)	-0.71238	0.30222	-0.73650	0.27560	0.75106	0.36044	
		HK(KAA)	1.93716	3.74346	2.34751	3.88044	0.13723	0.72136	
		Gini(KAA)	-0.65994	0.35544	-0.68238	0.35469	0.79002	0.98326	
		HK(VGB)	1.54690	3.33948	1.52186	3.36647	0.92295	0.93631	
		Gini(VGB)	-0.55620	0.48090	-0.54410	0.56904	0.90597	0.09563	
		HK(EKP)	2.13741	3.62261	2.66106	3.94406	0.05695	0.39908	
		Gini(EKP)	-0.46354	0.56677	-0.47517	0.54289	0.91207	0.66931	
		Firmen	HK(BLU)	0.26728	0.17426	0.27623	0.19718	0.88315	0.22073
			Gini(BLU)	0.17211	0.10785	0.18124	0.11358	0.84618	0.60762
	Investoren	HK(BLI)	0.08619	0.05911	0.11033	0.20161	0.63647	0.00001	
		Gini(BLI)	71.42738	27.83599	79.08326	72.79777	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.63186	0.37715	-0.66044	0.37730	0.74219	0.99684		
	MCU	-0.43519	0.13822	-0.44335	0.14144	0.87736	0.81882		
	MBU	-0.36724	0.17675	-0.37304	0.17114	0.92175	0.74891		
	MBB	-0.77101	0.23046	-0.77324	0.24152	0.97411	0.64176		
	FK/EK(Banken)	-0.40421	0.56626	-0.15060	1.20238	0.05652	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.04585	0.12157	-0.05883	0.12166	0.79243	0.99373		
	MQR(Banken)	0.84818	2.84150	1.15795	3.00132	0.20000	0.58716		
	REK(Banken)	0.02154	2.37620	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	636.77904	268.63982	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.31300	0.56437	1.29600	0.51462	0.60478	0.00357
Konkursrate(Firmen)			0.17600	0.19076	0.16500	0.16104	0.55756	0.00001	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.79750	0.21302	-0.80567	0.21424	0.90048	0.95486	
		Markt-Intermediationsrate	0.25541	0.07178	0.26053	0.07398	0.89337	0.76535	
		Handelvolumen sekundär Markt	133.67297	8.80059	136.30908	10.03556	0.00001	0.19311	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.80925	0.36193	0.78713	0.39231	0.79893	0.42404	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89286	0.14750	-0.89309	0.14133	0.99649	0.67135	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.37142	0.54268	0.22078	0.46246	0.13296	0.11315	
		Intermediationslücke	0.31924	0.09247	0.33331	0.09885	0.30880	0.03500	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.77228	0.07887	0.75874	0.08919	0.29608	0.00010		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	56.29000	8.16286	55.76000	9.21913	0.20364	0.22773		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.63000	3.72991	10.93000	3.66599	0.01005	0.86379		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.04000	4.65349	6.77000	5.33306	0.00001	0.17678		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.42000	12.01109	29.24000	14.15008	0.10889	0.10460		
	NPL	205.41768	58.13306	207.46374	62.53247	0.06252	0.46925		
	Risikoaversion(NPL)	239.67742	64.53307	238.85216	63.87704	0.46645	0.91923		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1089.80820	1043.10106	1793.33841	1048.97732	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.31300	2.36000	1.29600	2.26000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17600	0.70000	0.16500	0.52000	-	-	

Tabelle 103: Simulationslauf 34 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 34 und 16									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte			
		34		16					
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.15665	3.82828	1.66558	3.74308	0.07431	0.82324	
		Gini(BLB)	-0.30642	0.47946	-0.35742	0.50751	0.60773	0.57274	
		HK(FGK)	2.54785	4.58675	1.91371	4.35089	0.03391	0.60040	
		Gini(FGK)	-0.35073	0.47215	-0.40226	0.48224	0.59788	0.83368	
	HK(FGB)	1.12120	2.74437	0.91110	2.71861	0.36870	0.92542		
	Gini(FGB)	-0.30013	0.48694	-0.36677	0.49734	0.50178	0.83398		
	HK(HBB+HBA)	2.65677	4.55720	2.01693	4.35007	0.03204	0.64438		
	Gini(HBB+HBA)	-0.13960	0.59940	-0.20759	0.63662	0.54082	0.55000		
	Markt- struktur	HK(DPE)	2.14768	3.99994	1.45166	3.61148	0.01164	0.31104	
		Gini(DPE)	-0.47234	0.35372	-0.57266	0.34456	0.22991	0.79444	
		HK(KAA)	2.20014	3.88135	1.67792	3.75839	0.05884	0.74938	
		Gini(KAA)	-0.32848	0.46663	-0.37433	0.48650	0.63864	0.67895	
		HK(VGB)	0.41101	1.90666	0.34877	1.95329	0.75139	0.81051	
		Gini(VGB)	-0.34384	0.43957	-0.41654	0.45640	0.44244	0.70934	
		HK(EKP)	1.75214	3.25708	1.29221	3.12599	0.06869	0.68351	
		Gini(EKP)	-0.40211	0.41625	-0.45796	0.43465	0.54490	0.66791	
	Firmen	HK(BLU)	0.19969	0.14230	0.20152	0.14212	0.97261	0.98999	
		Gini(BLU)	0.18949	0.10052	0.19082	0.10073	0.97626	0.98333	
	Investoren	HK(BLI)	0.10486	0.05552	0.12899	0.07733	0.50792	0.00112	
		Gini(BLI)	10.94517	8.09505	16.04359	10.78525	0.00001	0.00468	
Finanzierungs- -stabilität	MCB	-0.47549	0.37981	-0.53628	0.39398	0.48949	0.71628		
	MCU	-0.40772	0.06854	-0.43435	0.06828	0.47155	0.96965		
	MBU	-0.17513	0.05674	-0.18916	0.05370	0.67285	0.58448		
	MBB	-0.29458	0.32803	-0.30814	0.32488	0.86673	0.92362		
	FK/EK(Banken)	0.55339	2.04319	0.74699	1.92046	0.33082	0.53879		
	FK/EK(Firmen)	-0.07863	0.10695	-0.09776	0.12605	0.69197	0.10374		
	MQR(Banken)	0.20228	1.37850	-0.14717	0.95273	0.02210	0.00029		
	REK(Banken)	1.62858	7.23686	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	155.69077	177.56506	179.09529	185.58401	0.00001	0.66116		
	Op. Stabilität	0.60600	0.62778	0.68600	0.67180	0.02648	0.03229		
Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
		Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
	Transaktions- stabilität	Kredit-Intermediationsrate	-0.63443	0.27198	-0.66760	0.28326	0.65628	0.68672	
		Markt-Intermediationsrate	0.03166	0.01905	0.03360	0.01969	0.92152	0.74167	
		Handelvolumen sekundär Markt	42.81687	3.07428	39.13798	4.04287	0.00001	0.00690	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00953	-0.99793	0.00066	0.92997	0.00001	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.45744	0.10145	-0.46451	0.14838	0.88750	0.00019	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81895	0.18293	-0.81827	0.18467	0.99110	0.92516	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.29334	0.09716	-0.32604	0.20501	0.55198	0.00001	
		Finanzierungs- -effizienz	Intermediationslücke	0.22154	0.06461	0.22181	0.06528	0.98103	0.74537
			Anteil realisierter Projekte	0.84762	0.05093	0.84815	0.05091	0.95851	0.99096
			Anz. real. Projekte(interner CF)	63.16000	4.58306	63.11000	4.59005	0.86888	0.98793
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.27000	3.31161	12.40000	3.19722	0.61036	0.72720
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	17.44000	4.46608	18.98000	4.52821	0.00001	0.89094
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.94000	5.15384	10.97000	5.60024	0.00310	0.40996
NPL	70.60805		86.62450	83.09407	91.88217	0.00001	0.55879		
Risikoaversion(NPL)	59.83634		65.19616	65.54434	69.62817	0.00001	0.51408		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	458.75382	423.23184	442.00135	428.35099	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.60600	1.50000	0.68600	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 104: Simulationslauf 32 versus 29

Tests für Simulationsläufe: 32 und 29								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	32		29		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.61803	2.59806	2.57337	3.42540	0.00010	0.00640
	Gini(BLB)	-0.05165	0.34712	-0.34275	0.42852	0.00095	0.03724	
	HK(FGK)	1.80860	3.17427	3.18371	4.36909	0.00001	0.00166	
	Gini(FGK)	0.02411	0.34924	-0.18181	0.52268	0.02743	0.00008	
	HK(FGB)	1.43276	2.48934	1.54602	2.94211	0.62697	0.09799	
	Gini(FGB)	-0.03259	0.36520	-0.25138	0.53611	0.02119	0.00017	
	HK(HBB+HBA)	1.67115	2.77857	2.95578	3.76835	0.00001	0.00269	
	Gini(HBB+HBA)	-0.10522	0.29611	-0.22449	0.50926	0.18382	0.00001	
	HK(DPE)	1.64756	3.02530	2.97743	4.20651	0.00001	0.00118	
	Gini(DPE)	-0.30399	0.31936	-0.46860	0.37256	0.04782	0.12698	
	HK(KAA)	1.75747	2.70489	2.71925	3.38659	0.00010	0.02632	
	Gini(KAA)	-0.04678	0.32119	-0.27756	0.46066	0.00905	0.00040	
	HK(VGB)	1.21777	2.07897	1.82351	2.66806	0.00543	0.01376	
	Gini(VGB)	-0.06354	0.33074	-0.22413	0.50755	0.07943	0.00003	
	HK(EKP)	1.25454	2.31792	2.33013	3.04434	0.00001	0.00716	
	Gini(EKP)	-0.28633	0.29799	-0.35960	0.41023	0.38391	0.00165	
	Firmen	HK(BLU)	0.33084	0.19488	0.34597	0.19723	0.80900	0.90533
	Gini(BLU)	0.15581	0.11592	0.15044	0.11765	0.91154	0.88348	
	Investoren	HK(BLI)	0.28761	0.37334	0.12962	0.06995	0.01765	0.00001
	Gini(BLI)	16.45008	16.40078	19.87463	12.30816	0.00001	0.00466	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.55407	0.27744	-0.62322	0.32112	0.37149	0.14750	
	MCU	-0.56935	0.08873	-0.52634	0.06225	0.26829	0.00050	
	MBU	-0.34531	0.09440	-0.35612	0.09092	0.80167	0.70943	
	MBB	-0.37055	0.23725	-0.55757	0.33155	0.01315	0.00100	
	FK/EK(Banken)	-0.22820	0.58258	0.10644	1.51371	0.02082	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.13235	0.19430	-0.09303	0.14666	0.50066	0.00555	
	MQR(Banken)	0.12169	0.92739	1.15340	1.39470	0.00001	0.00006	
	REK(Banken)	0.47334	2.70812	0.94649	4.09903	0.06975	0.00005	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	176.94430	204.28650	263.49709	177.37286	0.00001	0.16159
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.51500	0.56896	0.93500	0.60225	0.00001	0.07244
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.38900	0.17690	0.42100	0.18218	0.09128	0.35197
	Kredit-Intermediationsrate	-0.59120	0.24196	-0.73483	0.23306	0.03716	0.70998	
	Markt-Intermediationsrate	0.34320	0.06198	0.35138	0.05452	0.81060	0.20368	
	Handelvolumen sekundär Markt	51.74146	4.34292	66.59361	3.31723	0.00001	0.00786	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.50983	0.44495	-0.67377	0.21600	0.04374	0.00001	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.52392	0.38602	-0.70323	0.22488	0.02179	0.00001	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.68329	0.06696	0.68073	0.06868	0.82611	0.42426
	Anteil realisierter Projekte	0.43702	0.06695	0.44642	0.06899	0.41999	0.34433	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.24000	4.15391	24.18000	4.57790	0.00001	0.33512	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.07000	3.34016	13.93000	3.47649	0.00001	0.69139	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	14.14000	5.97642	21.87000	5.36290	0.00001	0.28284	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	22.78000	6.57756	18.19000	4.58961	0.00001	0.00041	
	NPL	82.61866	104.31731	105.53613	75.45431	0.00001	0.00144	
Risikoaversion(NPL)	53.16213	68.21815	71.66639	52.79387	0.00001	0.01140		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	617.82540	472.72382	550.62047	508.12803	-	-	
95% ES(Konkursrate Banken)	0.51500	1.50000	0.93500	2.06000	-	-		
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.38900	0.78000	0.42100	0.82000	-	-		

Tabelle 105: Simulationslauf 33 versus 30

Tests für Simulationsläufe: 33 und 30									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 33		30		p-Werte		s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.01232	3.89013	1.76156	3.69495	0.36257	0.60951	
		Gini(BLB)	-0.66115	0.34826	-0.66625	0.33980	0.95100	0.80701	
	HK(FGK)	2.00306	3.80306	1.74063	3.58817	0.33440	0.56388		
	Gini(FGK)	-0.61906	0.39742	-0.64177	0.40170	0.79945	0.91538		
	HK(FGB)	1.35824	3.60678	1.43141	3.70776	0.78675	0.78405		
	Gini(FGB)	-0.44811	0.64314	-0.47225	0.62997	0.83060	0.83726		
	HK(HBB+HBA)	2.11702	3.26106	1.85347	3.06054	0.29455	0.52895		
	Gini(HBB+HBA)	-0.37426	0.62769	-0.38769	0.62355	0.90445	0.94755		
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.18960	4.22551	1.95569	4.02800	0.41553	0.63478	
		Gini(DPE)	-0.71238	0.30222	-0.69536	0.31819	0.82884	0.60956	
		HK(KAA)	1.93716	3.74346	1.70147	3.56874	0.38342	0.63529	
		Gini(KAA)	-0.65994	0.35544	-0.67872	0.35231	0.82340	0.93000	
		HK(VGB)	1.54690	3.33948	1.21806	3.10496	0.19519	0.47008	
		Gini(VGB)	-0.55620	0.48090	-0.54881	0.51380	0.94087	0.51147	
		HK(EKP)	2.13741	3.62261	2.03004	3.58920	0.68930	0.92673	
		Gini(EKP)	-0.46354	0.56677	-0.42475	0.57775	0.71691	0.84894	
		Firmen	HK(BLU)	0.26728	0.17426	0.26208	0.16193	0.92864	0.46655
			Gini(BLU)	0.17211	0.10785	0.17220	0.10851	0.99845	0.95179
	Investoren	HK(BLI)	0.08619	0.05911	0.10033	0.13964	0.75115	0.00001	
		Gini(BLI)	71.42738	27.83599	75.55332	55.92557	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.63186	0.37715	-0.62504	0.39784	0.93819	0.59615		
	MCU	-0.43519	0.13822	-0.43125	0.14060	0.94061	0.86514		
	MBU	-0.36724	0.17675	-0.36386	0.17666	0.95458	0.99628		
	MBB	-0.77101	0.23046	-0.76441	0.23567	0.92296	0.82438		
	FK/EK(Banken)	-0.40421	0.56626	-0.38403	0.88599	0.86701	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.04585	0.12157	-0.05261	0.12172	0.89096	0.99037		
	MQR(Banken)	0.84818	2.84150	0.79817	2.93365	0.83515	0.75144		
	REK(Banken)	0.02154	2.37620	0.05255	3.26802	0.89616	0.00171		
	Systemischer Verlust	636.77904	268.63982	640.97625	303.42570	0.07929	0.22743		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.31300	0.56437	1.30000	0.58431	0.70130	0.27275
Konkursrate(Firmen)			0.17600	0.19076	0.16700	0.18535	0.64259	0.36365	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.79750	0.21302	-0.79094	0.22337	0.92096	0.63786	
		Markt-Intermediationsrate	0.25541	0.07178	0.25334	0.07448	0.95685	0.71434	
		Handelvolumen sekundär Markt	133.67297	8.80059	134.60650	10.81225	0.00001	0.04175	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.80925	0.36193	0.77082	0.38432	0.65643	0.55156	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.89286	0.14750	-0.89923	0.13656	0.90477	0.44463	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	0.37142	0.54268	0.36166	0.53463	0.92507	0.88210	
		Intermediationslücke	0.31924	0.09247	0.32162	0.09188	0.86057	0.83839	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.77228	0.07887	0.77017	0.07909	0.86658	0.93031		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	56.29000	8.16286	56.40000	8.39071	0.78688	0.78468		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.63000	3.72991	11.33000	3.33653	0.25909	0.26916		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.04000	4.65349	5.12000	4.58650	0.79241	0.88557		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	28.42000	12.01109	28.82000	12.32750	0.41748	0.79637		
	NPL	205.41768	58.13306	203.59418	63.72174	0.09855	0.36263		
	Risikoaversion(NPL)	239.67742	64.53307	238.93341	67.91631	0.51797	0.61213		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1089.80820	1043.10106	1244.48525	1052.66187	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.31300	2.36000	1.30000	2.36000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17600	0.70000	0.16700	0.68000	-	-	

Tabelle 106: Simulationslauf 34 versus 31

Tests für Simulationsläufe: 34 und 31								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 34		31		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.15665	3.82828	1.14560	3.31613	0.00016	0.15475
		Gini(BLB)	-0.30642	0.47946	-0.26429	0.53130	0.67515	0.30865
		HK(FGK)	2.54785	4.58675	1.29098	3.87970	0.00002	0.09738
	Markt- struktur	Gini(FGK)	-0.35073	0.47215	-0.34695	0.47719	0.96900	0.91602
		HK(FGB)	1.12120	2.74437	0.41432	2.04856	0.00124	0.00395
		Gini(FGB)	-0.30013	0.48694	-0.29576	0.50424	0.96501	0.72901
		HK(HBB+HBA)	2.65677	4.55720	1.38252	3.86146	0.00001	0.10091
		Gini(HBB+HBA)	-0.13960	0.59940	-0.14113	0.62870	0.98897	0.63578
		HK(DPE)	2.14768	3.99994	0.92835	3.21479	0.00001	0.03076
		Gini(DPE)	-0.47234	0.35372	-0.53286	0.34181	0.46801	0.73385
		HK(KAA)	2.20014	3.88135	1.09203	3.28307	0.00003	0.09740
		Gini(KAA)	-0.32848	0.46663	-0.32773	0.47787	0.99383	0.81328
		HK(VGB)	0.41101	1.90666	0.02907	1.41117	0.03601	0.00303
		Gini(VGB)	-0.34384	0.43957	-0.34980	0.46873	0.95014	0.52392
		HK(EKP)	1.75214	3.25708	0.72801	2.66798	0.00003	0.04843
Gini(EKP)	-0.40211	0.41625	-0.45715	0.40653	0.54399	0.81459		
Firmen	HK(BLU)	0.19969	0.14230	0.19862	0.14013	0.98390	0.87849	
	Gini(BLU)	0.18949	0.10052	0.18866	0.10104	0.98534	0.95902	
Investoren	HK(BLI)	0.10486	0.05552	0.15460	0.21859	0.34209	0.00001	
	Gini(BLI)	10.94517	8.09505	16.95903	29.02697	0.00001	0.00001	
Finanzierungs- stabilität	MCB	-0.47549	0.37981	-0.49394	0.37548	0.83185	0.90936	
	MCU	-0.40772	0.06854	-0.42649	0.06914	0.61284	0.93100	
	MBU	-0.17513	0.05674	-0.19045	0.05009	0.63918	0.21664	
	MBB	-0.29458	0.32803	-0.28921	0.30250	0.94607	0.42150	
	FK/EK(Banken)	0.55339	2.04319	0.54314	0.99829	0.95316	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.07863	0.10695	-0.08235	0.12326	0.93818	0.15988	
	MQR(Banken)	0.20228	1.37850	-0.24726	1.23705	0.00544	0.28307	
	REK(Banken)	1.62858	7.23686	1.08123	4.25651	0.10641	0.00001	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	155.69077	177.56506	157.97891	192.51677	0.23428	0.42258
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.60600	0.62778	0.58700	0.66434	0.59710	0.07375
Funktionale Stabilität	Transaktions- stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
		Kredit-Intermediationsrate	-0.63443	0.27198	-0.63036	0.27857	0.95621	0.81220
		Markt-Intermediationsrate	0.03166	0.01905	0.03148	0.01909	0.99273	0.98271
	Finanzierungs- effizienz	Handelvolumen sekundär Markt	42.81687	3.07428	38.41251	3.76411	0.00001	0.04524
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00953	-0.99793	0.00066	0.92997	0.00001
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.45744	0.10145	-0.49113	0.12614	0.48008	0.03129
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81895	0.18293	-0.81536	0.18572	0.95285	0.88090
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.29334	0.09716	-0.32334	0.21915	0.59382	0.00001
		Intermediationslücke	0.22154	0.06461	0.22276	0.06484	0.91455	0.91115
		Anteil realisierter Projekte	0.84762	0.05093	0.84788	0.05071	0.97946	0.89113
		Anz. real. Projekte(interner CF)	63.16000	4.58306	63.02000	4.54602	0.64311	0.93580
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.27000	3.31161	12.45000	3.17304	0.47966	0.67144
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	17.44000	4.46608	17.93000	5.33760	0.11759	0.07763
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.94000	5.15384	11.24000	4.83907	0.02680	0.53181
		NPL	70.60805	86.62450	75.81093	98.64901	0.00013	0.19765
Risikoaversion(NPL)	59.83634	65.19616	54.04677	68.84668	0.00001	0.58880		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	458.75382	423.23184	532.38533	456.97389	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.60600	1.50000	0.58700	1.50000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 107: Simulationslauf 38 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 38 und 4								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	38		4		p-Werte		s ²
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.34429	2.86208	1.63114	2.96316	0.23464	0.73050
	Gini(BLB)	0.00765	0.36960	-0.09378	0.42399	0.25489	0.17370	
	HK(FGK)	1.47219	3.44729	1.84556	3.65373	0.16117	0.56389	
	Gini(FGK)	-0.01744	0.35301	-0.05189	0.43008	0.69707	0.05075	
	HK(FGB)	0.68680	1.84726	1.05823	2.12166	0.06227	0.16996	
	Gini(FGB)	-0.03460	0.37257	-0.06975	0.41800	0.69263	0.25399	
	HK(HBB+HBA)	1.29747	2.93134	1.71509	3.18556	0.09130	0.40940	
	Gini(HBB+HBA)	-0.10742	0.31059	-0.15238	0.38444	0.58963	0.03494	
	HK(DPE)	1.43131	3.40183	1.72034	3.52627	0.27218	0.72143	
	Gini(DPE)	-0.15661	0.33791	-0.31748	0.37028	0.05593	0.36422	
	HK(KAA)	1.31527	2.76683	1.65539	2.89201	0.15278	0.66061	
	Gini(KAA)	-0.03769	0.33640	-0.11646	0.40212	0.35932	0.07733	
	HK(VGB)	0.69772	1.76186	0.93833	1.84641	0.20527	0.64182	
	Gini(VGB)	-0.08852	0.29217	-0.13279	0.39864	0.59433	0.00222	
	HK(EKP)	1.13042	2.61045	1.18998	2.43827	0.79093	0.49846	
	Gini(EKP)	-0.23006	0.31741	-0.31255	0.34634	0.31129	0.38698	
	Firmen	HK(BLU)	0.31769	0.18137	0.32852	0.19203	0.85931	0.57109
	Gini(BLU)	0.15125	0.11496	0.15273	0.11697	0.97549	0.86398	
	Investoren	HK(BLI)	0.25788	0.13690	0.23089	0.09729	0.57706	0.00078
	Gini(BLI)	15.95839	22.02062	18.09654	19.76406	0.00094	0.28373	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.50293	0.26215	-0.54080	0.31239	0.61738	0.08264	
	MCU	-0.54839	0.07781	-0.56581	0.08951	0.67033	0.16514	
	MBU	-0.31741	0.07981	-0.34002	0.09780	0.59159	0.04442	
	MBB	-0.29936	0.16108	-0.36776	0.25878	0.29112	0.00001	
	FK/EK(Banken)	-0.40795	0.25292	-0.31106	0.34458	0.21003	0.00232	
	FK/EK(Firmen)	-0.11656	0.18973	-0.14206	0.18990	0.67890	0.99285	
	MQR(Banken)	-0.00583	0.82090	0.01258	0.69043	0.88093	0.08659	
	REK(Banken)	-0.30537	0.33433	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	125.01675	198.74190	186.25871	208.66848	0.00001	0.62864	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.34000	0.51893	0.56800	0.61527	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.37300	0.17515	0.39100	0.18915	0.34565	0.01518	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.52075	0.22607	-0.60824	0.24625	0.20301	0.39645	
	Markt-Intermediationsrate	0.33159	0.05666	0.34329	0.05951	0.73134	0.62606	
	Handelvolumen sekundär Markt	52.24772	4.06924	53.56398	4.47488	0.00001	0.34600	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.53694	0.29312	-0.56492	0.36907	0.73096	0.02281	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.53157	0.28749	-0.63654	0.30886	0.17401	0.47684	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.68092	0.07004	0.68270	0.06850	0.87985	0.48274
	Anteil realisierter Projekte	0.44051	0.07192	0.43998	0.07234	0.96471	0.85371	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.47000	4.75343	22.30000	4.44154	0.57505	0.50077	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.15000	3.55441	15.23000	3.43145	0.76214	0.72680	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	8.49000	5.20779	18.78000	5.72886	0.00001	0.34430	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	26.51000	6.63400	20.35000	5.26159	0.00001	0.02201	
	NPL	50.77738	83.36524	87.35678	102.31561	0.00001	0.04278	
Risikoaversion(NPL)	36.74956	57.61479	55.73243	64.76851	0.00001	0.24593		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	683.78835	470.40680	642.47058	530.07478	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.34000	1.46000	0.56800	1.78000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37300	0.76000	0.39100	0.80000	-	-	

Tabelle 108: Simulationslauf 39 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 39 und 12									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte			
		39		12		m	s ²		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.55336	4.07526	2.45008	4.03231	0.71681	0.91625	
		Gini(BLB)	-0.64573	0.37227	-0.67848	0.34057	0.69806	0.37740	
		HK(FGK)	2.63475	4.07775	2.45077	3.96139	0.51641	0.77389	
		Gini(FGK)	-0.59319	0.44848	-0.64367	0.40339	0.58443	0.29334	
		HK(FGB)	2.51465	4.36613	1.32863	3.43007	0.00002	0.01715	
		Gini(FGB)	-0.46824	0.65049	-0.46667	0.62635	0.98892	0.70743	
		HK(HBB+HBA)	2.50861	3.47643	2.46431	3.37396	0.86560	0.76653	
		Gini(HBB+HBA)	-0.43297	0.55743	-0.40987	0.58784	0.82909	0.59810	
		HK(DPE)	2.63397	4.29904	2.65436	4.38391	0.94485	0.84617	
		Gini(DPE)	-0.71570	0.31606	-0.73650	0.27560	0.78681	0.17471	
		HK(KAA)	2.50746	3.98336	2.34751	3.88044	0.56843	0.79503	
		Gini(KAA)	-0.65178	0.38023	-0.68238	0.35469	0.72109	0.49034	
		HK(VGB)	2.58091	3.95093	1.52186	3.36647	0.00009	0.11286	
		Gini(VGB)	-0.52017	0.56134	-0.54410	0.56904	0.82194	0.89239	
		HK(EKP)	2.52901	3.74186	2.66106	3.94406	0.63384	0.60154	
		Gini(EKP)	-0.49816	0.52663	-0.47517	0.54289	0.82404	0.76272	
		Firmen	HK(BLU)	0.27221	0.18553	0.27623	0.19718	0.94818	0.54583
			Gini(BLU)	0.18055	0.18037	0.18124	0.11358	0.98829	0.64124
		Investoren	HK(BLI)	0.09855	0.07223	0.11033	0.20161	0.82189	0.00001
			Gini(BLI)	92.08909	63.89209	79.08326	72.79777	0.00001	0.19592
	Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.53220	1.34171	-0.66044	0.37730	0.32805	0.00001	
		MCU	-0.44603	0.14553	-0.44335	0.14144	0.96003	0.77756	
		MBU	-0.36003	0.17096	-0.37304	0.17114	0.82402	0.99153	
		MBB	-0.75245	0.26660	-0.77324	0.24152	0.77054	0.32724	
		FK/EK(Banken)	-0.29157	0.76737	-0.15060	1.20238	0.31518	0.00001	
		FK/EK(Firmen)	-0.07956	0.16702	-0.05883	0.12166	0.69962	0.00182	
		MQR(Banken)	0.42275	1.77663	1.15795	3.00132	0.00077	0.00001	
		REK(Banken)	-0.16869	1.36967	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	652.30452	272.55176	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.31900	0.54988	1.29600	0.51462	0.48084	0.03634	
		Konkursrate(Firmen)	0.16000	0.15891	0.16500	0.16104	0.77984	0.67381	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.80910	0.21021	-0.80567	0.21424	0.95808	0.85062	
		Markt-Intermediationsrate	0.26004	0.07122	0.26053	0.07398	0.98974	0.70679	
		Handelvolumen sekundär Markt	132.49522	6.78415	136.30908	10.03556	0.00001	0.00012	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.04020	0.33611	0.78713	0.39231	0.00001	0.12565	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.87333	0.15437	-0.89309	0.14133	0.71632	0.38136	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.28581	0.52274	0.22078	0.46246	0.00001	0.22454	
		Intermediationslücke	0.28841	0.07906	0.33331	0.09885	0.00076	0.00001	
		Anteil realisierter Projekte	0.79441	0.06614	0.75874	0.08919	0.00421	0.00001	
		Anz. real. Projekte(interner CF)	59.00000	6.51184	55.76000	9.21913	0.00001	0.00063	
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.08000	3.60045	10.93000	3.66599	0.57790	0.85790	
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.65000	4.58010	6.77000	5.33306	0.00037	0.13163	
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	25.87000	12.00476	29.24000	14.15008	0.00001	0.10349	
		NPL	219.02149	72.92792	207.46374	62.53247	0.00001	0.12768	
		Risikoaversion(NPL)	253.28870	77.18071	238.85216	63.87704	0.00001	0.06119	
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1044.42486	1025.51323	1793.33841	1048.97732	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.31900	2.28000	1.29600	2.26000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.16000	0.52000	0.16500	0.52000	-	-	

Tabelle 109: Simulationslauf 40 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 40 und 16								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	40		16		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.52514	1.93022	1.66558	3.74308	0.00001	0.00001
	Gini(BLB)	-0.04847	0.36129	-0.35742	0.50751	0.00092	0.00083	
	HK(FGK)	0.54557	2.26323	1.91371	4.35089	0.00001	0.00001	
	Gini(FGK)	-0.12812	0.33287	-0.40226	0.48224	0.00239	0.00027	
	HK(FGB)	0.32059	1.34915	0.91110	2.71861	0.00341	0.00001	
	Gini(FGB)	-0.08720	0.36177	-0.36677	0.49734	0.00256	0.00173	
	HK(HBB+HBA)	0.66128	2.24388	2.01693	4.35007	0.00001	0.00001	
	Gini(HBB+HBA)	0.14354	0.45103	-0.20759	0.63662	0.00076	0.00071	
	HK(DPE)	0.33298	1.93484	1.45166	3.61148	0.00001	0.00001	
	Gini(DPE)	-0.37847	0.24315	-0.57266	0.34456	0.01131	0.00061	
	HK(KAA)	0.48222	1.96190	1.67792	3.75839	0.00001	0.00001	
	Gini(KAA)	-0.12026	0.32264	-0.37433	0.48650	0.00474	0.00006	
	HK(VGB)	0.22659	1.30869	0.34877	1.95329	0.49874	0.00009	
	Gini(VGB)	-0.14033	0.31184	-0.41654	0.45640	0.00163	0.00019	
	HK(EKP)	0.23335	1.60115	1.29221	3.12599	0.00001	0.00001	
	Gini(EKP)	-0.31087	0.30247	-0.45796	0.43465	0.08666	0.00037	
	Firmen	HK(BLU)	0.19552	0.13823	0.20152	0.14212	0.90965	0.78248
	Gini(BLU)	0.18575	0.09848	0.19082	0.10073	0.90954	0.82283	
	Investoren	HK(BLI)	0.13470	0.06496	0.12899	0.07733	0.87960	0.08443
	Gini(BLI)	14.68549	10.31553	16.04359	10.78525	0.00311	0.65858	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.30389	0.30133	-0.53628	0.39398	0.00532	0.00817	
	MCU	-0.41393	0.06892	-0.43435	0.06828	0.58150	0.92613	
	MBU	-0.18402	0.05402	-0.18916	0.05370	0.87538	0.95267	
	MBB	-0.21560	0.20084	-0.30814	0.32488	0.20185	0.00001	
	FK/EK(Banken)	0.11259	0.37004	0.74699	1.92046	0.00003	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.04789	0.09178	-0.09776	0.12605	0.28532	0.00179	
	MQR(Banken)	-0.21144	0.85843	-0.14717	0.95273	0.63297	0.30140	
	REK(Banken)	0.07647	0.59931	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	76.08030	139.68455	179.09529	185.58401	0.00001	0.00509
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.29400	0.50128	0.68600	0.67180	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
	Kredit-Intermediationsrate	-0.50968	0.21841	-0.66760	0.28326	0.02578	0.01028	
	Markt-Intermediationsrate	0.02323	0.01604	0.03360	0.01969	0.58330	0.04286	
	Handelvolumen sekundär Markt	37.58136	3.46479	39.13798	4.04287	0.00001	0.12641	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99792	0.00085	-0.99793	0.00066	0.99609	0.01219	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.47716	0.10700	-0.46451	0.14838	0.80227	0.00130	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81647	0.18369	-0.81827	0.18467	0.97627	0.95768	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.28542	0.26307	-0.32604	0.20501	0.55270	0.01380	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.21955	0.06355	0.22181	0.06528	0.84163	0.39691
	Anteil realisierter Projekte	0.85134	0.04947	0.84815	0.05091	0.74978	0.36549	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	63.07000	4.51542	63.11000	4.59005	0.89454	0.87075	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.75000	3.36162	12.40000	3.19722	0.17174	0.61881	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.83000	5.06135	18.98000	4.52821	0.62811	0.26978	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	10.34000	4.10031	10.97000	5.60024	0.04310	0.00214	
	NPL	31.28278	63.57776	83.09407	91.88217	0.00001	0.00030	
Risikoaversion(NPL)	25.57456	49.91078	65.54434	69.62817	0.00001	0.00106		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	428.18384	393.41650	442.00135	428.35099	-	-	
95% ES(Konkursrate Banken)	0.29400	1.50000	0.68600	1.50000	-	-		
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 110: Simulationslauf 38 versus 20

Tests für Simulationsläufe: 38 und 20											
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		20		p-Werte					
		38	38	20	20	m	s ²				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.34429	2.86208	1.69657	2.82463	0.13961	0.89601			
		Gini(BLB)	0.00765	0.36960	-0.04495	0.37871	0.54315	0.80906			
		HK(FGK)	1.47219	3.44729	1.91362	3.50044	0.09399	0.87930			
		Gini(FGK)	-0.01744	0.35301	-0.01315	0.37942	0.96004	0.47421			
		HK(FGB)	0.68680	1.84726	0.98195	1.99427	0.13210	0.44749			
		Gini(FGB)	-0.03460	0.37257	-0.02499	0.39854	0.91278	0.50378			
		HK(HBB+HBA)	1.29747	2.93134	1.76470	3.04908	0.05606	0.69595			
		Gini(HBB+HBA)	-0.10742	0.31059	-0.12664	0.31188	0.80749	0.96722			
	Marktstruktur		HK(DPE)	1.43131	3.40183	1.79435	3.38887	0.16358	0.96978		
			Gini(DPE)	-0.15661	0.33791	-0.27817	0.31940	0.13378	0.57629		
			HK(KAA)	1.31527	2.76683	1.73669	2.77675	0.07347	0.97168		
			Gini(KAA)	-0.03769	0.33640	-0.07162	0.35171	0.68254	0.65887		
			HK(VGB)	0.69772	1.76186	0.80290	1.69956	0.57183	0.72093		
			Gini(VGB)	-0.08852	0.29217	-0.08231	0.35550	0.93849	0.05228		
			HK(EKP)	1.13042	2.61045	1.26475	2.36617	0.54708	0.32990		
			Gini(EKP)	-0.23006	0.31741	-0.28258	0.29447	0.50192	0.45684		
		Firmen		HK(BLU)	0.31769	0.18137	0.32453	0.18985	0.91071	0.65006	
				Gini(BLU)	0.15125	0.11496	0.15346	0.11730	0.96351	0.84210	
	Investoren		HK(BLI)	0.25788	0.13690	0.28652	0.36998	0.68748	0.00001		
			Gini(BLI)	15.95839	22.02062	20.12680	48.26090	0.00001	0.00001		
Finanzierungsstabilität		MCB	-0.50293	0.26215	-0.53157	0.29952	0.70233	0.18671			
		MCU	-0.54839	0.07781	-0.56660	0.08643	0.65327	0.29764			
		MBU	-0.31741	0.07981	-0.34373	0.09312	0.52674	0.12664			
		MBB	-0.29936	0.16108	-0.36519	0.24064	0.29894	0.00008			
		FK/EK(Banken)	-0.40795	0.25292	-0.22475	0.61896	0.04976	0.00001			
		FK/EK(Firmen)	-0.11656	0.18973	-0.12130	0.18712	0.93841	0.89039			
		MQR(Banken)	-0.00583	0.82090	0.03367	0.72100	0.75037	0.19844			
		REK(Banken)	-0.30537	0.33433	0.08497	1.06056	0.00095	0.00001			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	125.01675	198.74190	236.30915	787.05254	0.00001	0.00001		
		Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.34000	0.51893	0.48400	0.58547	0.00001	0.00014		
		Konkursrate(Firmen)	0.37300	0.17515	0.38100	0.18018	0.67127	0.37137			
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.52075	0.22607	-0.57625	0.24755	0.41998	0.36800			
		Markt-Intermediationsrate	0.33159	0.05666	0.33990	0.06013	0.80787	0.55562			
		Handelvolumen sekundär Markt	52.24772	4.06924	52.01034	4.01411	0.00829	0.89231			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.53694	0.29312	-0.56469	0.32982	0.72517	0.24220			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.53157	0.28749	-0.56083	0.32487	0.70846	0.22563			
Finanzierungseffizienz		Intermediationslücke	0.68092	0.07004	0.68518	0.06350	0.71281	0.00197			
		Anteil realisierter Projekte	0.44051	0.07192	0.43817	0.06462	0.84161	0.00072			
		Anz. real. Projekte(interner CF)	22.47000	4.75343	22.42000	4.33026	0.86824	0.35512			
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	15.15000	3.55441	15.03000	3.22695	0.64493	0.33781			
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	8.49000	5.20779	15.34000	6.39953	0.00001	0.04155			
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	26.51000	6.63400	21.32000	5.97449	0.00001	0.29914			
		NPL	50.77738	83.36524	71.99954	95.73366	0.00001	0.17044			
		Risikoaversion(NPL)	36.74956	57.61479	50.02519	63.08245	0.00001	0.36855			
	Worst Case Stabilität		95% ES(Systemischer Verlust)	683.78835	470.40680	2093.40452	524.98567	-	-		
			95% ES(Konkursrate Banken)	0.34000	1.46000	0.48400	1.58000	-	-		
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37300	0.76000	0.38100	0.78000	-	-			

Tabelle 111: Simulationslauf 39 versus 21

Tests für Simulationsläufe: 39 und 21									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 39		21		p-Werte		s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.55336	4.07526	2.09165	3.92101	0.10252	0.70178	
		Gini(BLB)	-0.64573	0.37227	-0.65176	0.36024	0.94380	0.74442	
	HK(FGK)	2.63475	4.07775	2.08753	3.82350	0.05156	0.52301		
	Gini(FGK)	-0.59319	0.44848	-0.60693	0.42409	0.88305	0.57896		
	HK(FGB)	2.51465	4.36613	1.79366	4.04591	0.01292	0.44988		
	Gini(FGB)	-0.46824	0.65049	-0.45446	0.62524	0.90289	0.69441		
	HK(HBB+HBA)	2.50861	3.47643	2.25278	3.32189	0.32651	0.65183		
	Gini(HBB+HBA)	-0.43297	0.55743	-0.35739	0.63719	0.48923	0.18508		
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.63397	4.29904	2.26065	4.25845	0.20189	0.92499	
		Gini(DPE)	-0.71570	0.31606	-0.73439	0.29429	0.81094	0.47910	
		HK(KAA)	2.50746	3.98336	2.03246	3.79426	0.08852	0.62937	
		Gini(KAA)	-0.65178	0.38023	-0.65212	0.36878	0.99683	0.76163	
		HK(VGB)	2.58091	3.95093	1.61127	3.35227	0.00033	0.10371	
		Gini(VGB)	-0.52017	0.56134	-0.53137	0.51871	0.91421	0.43342	
		HK(EKP)	2.52901	3.74186	2.16188	3.70075	0.17839	0.91269	
		Gini(EKP)	-0.49816	0.52663	-0.48320	0.54989	0.88536	0.66793	
		Firmen	HK(BLU)	0.27221	0.18553	0.26257	0.16766	0.87105	0.31504
			Gini(BLU)	0.18055	0.10837	0.17240	0.11365	0.86264	0.63674
	Investoren	HK(BLI)	0.09855	0.07223	0.08735	0.05974	0.75795	0.06022	
		Gini(BLI)	92.08909	63.89209	72.72353	29.46487	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.53220	1.34171	-0.64013	0.37708	0.41040	0.00001		
	MCU	-0.44603	0.14553	-0.43923	0.13469	0.89774	0.44276		
	MBU	-0.36003	0.17096	-0.36633	0.17799	0.91511	0.68909		
	MBB	-0.75245	0.26660	-0.76368	0.24127	0.87478	0.32219		
	FK/EK(Banken)	-0.29157	0.76737	0.11494	2.30513	0.02039	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.07956	0.16702	-0.05658	0.12756	0.67202	0.00784		
	MQR(Banken)	0.42275	1.77663	0.52281	2.05861	0.60939	0.14445		
	REK(Banken)	-0.16869	1.36967	0.01296	2.54916	0.35883	0.00001		
	Systemischer Verlust	652.30452	272.55176	632.94342	275.66392	0.00001	0.91028		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.31900	0.54988	1.28300	0.55104	0.27793	0.94659
Konkursrate(Firmen)			0.16000	0.15891	0.17200	0.19126	0.52135	0.00001	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.80910	0.21021	-0.79663	0.22059	0.84938	0.63254	
		Markt-Intermediationsrate	0.26004	0.07122	0.25614	0.07580	0.91906	0.53688	
		Handelvolumen sekundär Markt	132.49522	6.78415	134.92038	8.44621	0.00001	0.03029	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.04020	0.33611	0.77141	0.37781	0.00001	0.24621	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.87333	0.15437	-0.90065	0.13751	0.61312	0.25159	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.28581	0.52274	0.34578	0.54640	0.00001	0.66049	
		Intermediationslücke	0.28841	0.07906	0.31863	0.08512	0.01836	0.01954	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.79441	0.06614	0.77032	0.07175	0.04027	0.01012		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.00000	6.51184	56.02000	7.75506	0.00001	0.08368		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.08000	3.60045	11.58000	3.28812	0.05677	0.36812		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.65000	4.58010	5.79000	4.78486	0.64732	0.66429		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	25.87000	12.00476	28.41000	12.59156	0.00001	0.63582		
	NPL	219.02149	72.92792	204.49402	62.64523	0.00001	0.13219		
	Risikoaversion(NPL)	253.28870	77.18071	234.51128	70.52705	0.00001	0.37124		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1044.42486	1025.51323	1090.95335	1039.76159	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.31900	2.28000	1.28300	2.26000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.16000	0.52000	0.17200	0.70000	-	-	

Tabelle 113: Simulationslauf 57 versus 56

Tests für Simulationsläufe: 57 und 56								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 57		56		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.14535	0.36316	-0.10993	0.28704	0.66046	0.02012
		Gini(BLB)	-0.15657	0.21105	-0.12786	0.15243	0.63399	0.00136
		HK(FGK)	0.08531	0.25528	0.05474	0.22181	0.65811	0.16376
	Marktstruktur	Gini(FGK)	-0.18727	0.24673	-0.16613	0.21050	0.75460	0.11577
		HK(FGB)	-0.05379	0.28164	-0.00186	0.31335	0.50082	0.29020
		Gini(FGB)	-0.19112	0.25765	-0.17551	0.24641	0.82605	0.65807
		HK(HBB+HBA)	0.18391	0.35900	0.17207	0.32463	0.88609	0.31838
		Gini(HBB+HBA)	-0.12926	0.21983	-0.08640	0.14600	0.47856	0.00006
		HK(DPE)	0.27865	0.39974	0.24915	0.36090	0.73516	0.31075
		Gini(DPE)	-0.10765	0.23726	-0.07663	0.20636	0.64135	0.16678
		HK(KAA)	0.12194	0.30203	0.10423	0.26595	0.81425	0.20732
		Gini(KAA)	-0.14972	0.24631	-0.10199	0.17593	0.46266	0.00094
		HK(VGB)	-0.00978	0.29181	0.02289	0.27592	0.66459	0.57844
		Gini(VGB)	-0.18644	0.24411	-0.15326	0.20707	0.62134	0.10315
		HK(EKP)	-0.02220	0.37291	-0.05683	0.30201	0.67334	0.03706
Gini(EKP)	-0.23206	0.19200	-0.21104	0.13801	0.71444	0.00116		
Firmen	HK(BLU)	0.75822	0.59753	0.78507	0.61876	0.80770	0.72895	
	Gini(BLU)	0.24714	0.10126	0.24694	0.09903	0.99648	0.82551	
Investoren	HK(BLI)	2.60907	6.18398	2.75493	5.73646	0.67267	0.45615	
	Gini(BLI)	-0.29319	0.38656	-0.26919	0.42521	0.78988	0.34464	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.79645	0.16304	-0.76184	0.18032	0.55475	0.31790	
	MCU	-0.61336	0.27653	-0.56235	0.30275	0.50270	0.36898	
	MBU	-0.52679	0.11693	-0.51688	0.12146	0.83913	0.70617	
	MBB	-0.81574	0.09266	-0.79758	0.10406	0.68218	0.25007	
	FK/EK(Banken)	-0.80900	0.10447	-0.81967	0.10461	0.81560	0.98947	
	FK/EK(Firmen)	0.01717	0.10369	0.01754	0.09829	0.99358	0.59571	
	MQR(Banken)	0.56669	2.14926	0.65015	2.84703	0.70887	0.00557	
	REK(Banken)	-0.77885	0.10536	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	636.33879	1577.17790	1064.98817	2690.11160	0.00001	0.00001	
	Konkursrate(Banken)	2.22100	0.28295	2.21700	0.27673	0.86573	0.48225	
Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.06100	0.14900	0.06500	0.17430	0.82395	0.00001
		Kredit-Intermediationsrate	-0.56061	0.15356	-0.55991	0.14825	0.98972	0.72685
	Transaktionsstabilität	Markt-Intermediationsrate	0.23816	0.06797	0.23736	0.06325	0.98230	0.47561
		Handelvolumen sekundär Markt	52.96177	19.65366	55.66339	23.60669	0.00001	0.06970
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.86934	0.21991	-0.87247	0.21879	0.96240	0.95954
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.01581	0.34963	-0.02821	0.34419	0.88159	0.87615
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.38170	0.21287	-0.38814	0.21911	0.92193	0.77447
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.23688	0.39514	-0.21224	0.32950	0.77230	0.07215
		Intermediationslücke	0.08678	0.06290	0.08749	0.07131	0.95072	0.00007
		Anteil realisierter Projekte	0.96525	0.02032	0.96388	0.02539	0.83913	0.00001
Finanzierungseffizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	117.99000	10.64913	117.69000	11.73762	0.52605	0.33448	
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	18.54000	6.03428	18.55000	5.90732	0.97691	0.83286		
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	7.56000	5.07981	7.87000	5.66159	0.34422	0.28232		
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	7.12000	5.55829	7.25000	7.05301	0.71431	0.01864		
NPL	36.05010	73.46415	37.65423	76.37689	0.19004	0.69961		
Risikoaversion(NPL)	92.49779	16.87192	90.73869	17.35759	0.00264	0.77822		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	6182.76715	3901.78571	10704.85521	7693.93163	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	2.22100	3.16000	2.21700	3.16000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.06100	0.62000	0.06500	0.72000	-	-	

Tabelle 114: Simulationslauf 58 versus 57

Tests für Simulationsläufe: 58 und 57								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 58		57		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0,07756	0,27183	0,14535	0,36316	0,39495	0,00430
		Gini(BLB)	-0,16622	0,17357	-0,15657	0,21105	0,87634	0,05310
	Marktstruktur	HK(FGK)	0,03050	0,16241	0,08531	0,25528	0,39643	0,00001
		Gini(FGK)	-0,19748	0,23544	-0,18727	0,24673	0,88309	0,64225
	Firmen	HK(FGB)	-0,04678	0,28416	-0,05379	0,28164	0,92575	0,92951
		Gini(FGB)	-0,20880	0,26318	-0,19112	0,25765	0,80649	0,83312
	Investoren	HK(HBB+HBA)	0,12712	0,30905	0,18391	0,35900	0,48716	0,13780
		Gini(HBB+HBA)	-0,13065	0,17649	-0,12926	0,21983	0,98243	0,02994
	Finanzierungsstabilität	HK(DPE)	0,18501	0,25274	0,27865	0,39974	0,24638	0,00001
		Gini(DPE)	-0,12854	0,22582	-0,10765	0,23726	0,75885	0,62397
	Op. Stabilität	HK(KAA)	0,12057	0,26793	0,12194	0,30203	0,98554	0,23498
		Gini(KAA)	-0,11660	0,17470	-0,14972	0,24631	0,60977	0,00073
	Risikoprofil	HK(VGB)	0,05553	0,29610	-0,00978	0,29181	0,39435	0,88506
		Gini(VGB)	-0,20612	0,25154	-0,18644	0,24411	0,77984	0,76589
	Transaktionsstabilität	HK(EKP)	-0,10203	0,28500	-0,02220	0,37291	0,32501	0,00799
		Gini(EKP)	-0,24905	0,15941	-0,23206	0,19200	0,77438	0,06563
	Finanzierungs-effizienz	HK(BLU)	0,75920	0,59948	0,75822	0,59753	0,99286	0,97414
		Gini(BLU)	0,24673	0,10328	0,24714	0,10126	0,99272	0,84466
	Worst Case Stabilität	HK(BLI)	1,93489	4,52373	2,60907	6,18398	0,03937	0,00208
		Gini(BLI)	-0,32870	0,33042	-0,29319	0,38656	0,67495	0,12010
Systemischer Verlust	MCB	-0,77633	0,17961	-0,79645	0,16304	0,73097	0,33692	
	MCU	-0,62468	0,25064	-0,61336	0,27653	0,87610	0,32953	
Konkurrenz	MBU	-0,52469	0,12198	-0,52679	0,11693	0,96575	0,67539	
	MBB	-0,78950	0,10578	-0,81574	0,09266	0,55576	0,18931	
MQR	FK/EK(Banken)	-0,77057	0,45182	-0,80900	0,10447	0,60631	0,00001	
	FK/EK(Firmen)	-0,03371	0,15154	0,01717	0,10369	0,31379	0,00020	
REK	MQR(Banken)	0,61967	2,44369	0,56669	2,14926	0,80475	0,20321	
	REK(Banken)	-0,78481	0,10568	-0,77885	0,10536	0,89682	0,97587	
Systemischer Verlust	Systemischer Verlust	702,33899	1726,19438	636,33879	1577,17790	0,00001	0,37056	
	Konkurrenz	Konkurrenz(Banken)	2,20400	0,29022	2,22100	0,28295	0,47765	0,42281
Kredit-Intermediationsrate	Konkurrenz(Firmen)	0,05500	0,14169	0,06100	0,14900	0,72490	0,11195	
	Kredit-Intermediationsrate	-0,56135	0,15409	-0,56061	0,15356	0,98939	0,97278	
Markt-Intermediationsrate	Markt-Intermediationsrate	0,23922	0,07083	0,23816	0,06797	0,97739	0,68191	
	Handelvolumen sekundär Markt	52,54885	16,73219	52,96177	19,65366	0,03041	0,11099	
Zinssatz	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0,85549	0,23386	-0,86934	0,21991	0,83704	0,54167	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0,04586	0,34868	-0,01581	0,34963	0,46058	0,97840	
Zinssatz(Crowd-Funding)	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0,37531	0,21723	-0,38170	0,21287	0,92245	0,84066	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0,18601	0,33688	-0,23688	0,39514	0,55215	0,11415	
Intermediationslücke	Intermediationslücke	0,07826	0,05806	0,08678	0,06290	0,43895	0,01146	
	Anteil realisierter Projekte	0,96772	0,01697	0,96525	0,02032	0,68540	0,00001	
Anz. real. Projekte(interner CF)	Anz. real. Projekte(interner CF)	119,09000	8,62940	117,99000	10,64913	0,01224	0,03756	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	17,91000	4,99312	18,54000	6,03428	0,05781	0,06091	
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6,96000	4,21138	7,56000	5,07981	0,04902	0,06355	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	6,43000	4,22655	7,12000	5,55829	0,02740	0,00690	
NPL	NPL	36,83535	73,83463	36,05010	73,46415	0,51762	0,96018	
	Risikoaversion(NPL)	89,53778	17,01719	92,49779	16,87192	0,00001	0,93219	
95% ES(Systemischer Verlust)	95% ES(Systemischer Verlust)	6930,56169	3930,10625	6182,76715	3901,78571	-	-	
	95% ES(Konkurrenz Banken)	2,20400	3,12000	2,22100	3,16000	-	-	
95% ES(Konkurrenz Unternehmen)	95% ES(Konkurrenz Unternehmen)	0,05500	0,58000	0,06100	0,62000	-	-	

Tabelle 115: Simulationslauf 59 versus 57

Tests für Simulationsläufe: 59 und 57								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 59		57		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.11269	0.32356	0.14535	0.36316	0.69351	0.25225
		Gini(BLB)	-0.15503	0.18895	-0.15657	0.21105	0.98062	0.27267
		HK(FGK)	0.05984	0.22269	0.08531	0.25528	0.71253	0.17596
		Gini(FGK)	-0.18563	0.23625	-0.18727	0.24673	0.98118	0.66684
		HK(FGB)	-0.00633	0.25988	-0.05379	0.28164	0.51901	0.42504
		Gini(FGB)	-0.17909	0.23506	-0.19112	0.25765	0.86394	0.36272
		HK(HBB+HBA)	0.15213	0.31702	0.18391	0.35900	0.69903	0.21776
		Gini(HBB+HBA)	-0.12406	0.20088	-0.12926	0.21983	0.93611	0.37110
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.21428	0.35580	0.27865	0.39974	0.45899	0.24837
		Gini(DPE)	-0.10363	0.22132	-0.10765	0.23726	0.95262	0.49022
		HK(KAA)	0.10527	0.26939	0.12194	0.30203	0.82540	0.25681
		Gini(KAA)	-0.13650	0.23273	-0.14972	0.24631	0.84854	0.57371
		HK(VGB)	0.01874	0.27402	-0.00978	0.29181	0.70463	0.53242
		Gini(VGB)	-0.17116	0.22941	-0.18644	0.24411	0.82425	0.53764
		HK(EKP)	-0.05172	0.33152	-0.02220	0.37291	0.72500	0.24355
		Gini(EKP)	-0.23316	0.17368	-0.23206	0.19200	0.98547	0.32013
	Firmen	HK(BLU)	0.75898	0.59601	0.75822	0.59753	0.99448	0.97987
		Gini(BLU)	0.24521	0.10203	0.24714	0.10126	0.96587	0.94019
	Investoren	HK(BLI)	2.09647	4.95569	2.60907	6.18398	0.12458	0.02862
		Gini(BLI)	-0.30055	0.34132	-0.29319	0.38656	0.93133	0.21736
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.77532	0.30583	-0.79645	0.16304	0.75761	0.00001	
	MCU	-0.61846	0.26168	-0.61336	0.27653	0.94459	0.58379	
	MBU	-0.45135	0.69703	-0.52679	0.11693	0.40302	0.00001	
	MBB	-0.80228	0.12712	-0.81574	0.09266	0.77394	0.00185	
	FK/EK(Banken)	-0.80855	0.10067	-0.80900	0.10447	0.99209	0.71340	
	FK/EK(Firmen)	-0.00440	0.12462	0.01717	0.10369	0.65157	0.06884	
	MQR(Banken)	0.38047	1.99596	0.56669	2.14926	0.36038	0.46290	
	REK(Banken)	-0.77608	0.10185	-0.77885	0.10536	0.95152	0.73649	
Op. Stabilität	Systemischer Verlust	876.21744	2210.83014	636.33879	1577.17790	0.00001	0.00090	
	Risikoprofil	2.23200	0.25698	2.22100	0.28295	0.63593	0.00236	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Konkursrate(Banken)	0.05900	0.14220	0.06100	0.14900	0.90670	0.14008
		Kredit-Intermediationsrate	-0.55469	0.14251	-0.56061	0.15356	0.91328	0.45856
		Markt-Intermediationsrate	0.23594	0.06631	0.23816	0.06797	0.95157	0.80641
		Handelvolumen sekundär Markt	54.48268	22.63949	52.96177	19.65366	0.00001	0.16111
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.86612	0.22478	-0.86934	0.21991	0.96145	0.82807
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.01308	0.31093	-0.01581	0.34963	0.97322	0.24478
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.38188	0.21571	-0.38170	0.21287	0.99776	0.89528
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.22021	0.34544	-0.23688	0.39514	0.84644	0.18278
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.07849	0.05822	0.08678	0.06290	0.45141	0.01477
		Anteil realisierter Projekte	0.96705	0.01910	0.96525	0.02032	0.77422	0.05162
		Anz. real. Projekte(interner CF)	118.74000	9.28518	117.99000	10.64913	0.09299	0.17441
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	18.26000	5.07045	18.54000	6.03428	0.40077	0.08492
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	7.23000	4.05979	7.56000	5.07981	0.27502	0.02673
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	6.45000	4.81239	7.12000	5.55829	0.03748	0.15339
		NPL	32.67193	69.87926	36.05010	73.46415	0.00478	0.61960
		Risikoaversion(NPL)	90.73008	17.68889	92.49779	16.87192	0.00264	0.63891
Worst Case Stabilität		95% ES(Systemischer Verlust)	8904.73096	7695.81493	6182.76715	3901.78571	-	-
		95% ES(Konkursrate Banken)	2.23200	3.10000	2.22100	3.16000	-	-
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.05900	0.58000	0.06100	0.62000	-	-

Tabelle 116: Simulationslauf 60 versus 59

Tests für Simulationsläufe: 60 und 59								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	60		59		p-Werte		s ²
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.09283	0.27683	0.11269	0.32356	0.79769	0.12240
	Gini(BLB)	-0.16722	0.18651	-0.15503	0.18895	0.84231	0.89743	
	HK(FGK)	0.07154	0.22880	0.05984	0.22269	0.86176	0.78840	
	Gini(FGK)	-0.17641	0.19795	-0.18563	0.23625	0.88871	0.07993	
	HK(FGB)	0.02184	0.24779	-0.00633	0.25988	0.69255	0.63655	
	Gini(FGB)	-0.17276	0.19589	-0.17909	0.23506	0.92316	0.07124	
	HK(HBB+HBA)	0.13765	0.26943	0.15213	0.31702	0.85005	0.10719	
	Gini(HBB+HBA)	-0.13204	0.18986	-0.12406	0.20088	0.89841	0.57574	
	HK(DPE)	0.22186	0.34115	0.21428	0.35580	0.92764	0.67643	
	Gini(DPE)	-0.10852	0.22001	-0.10363	0.22132	0.94134	0.95301	
	HK(KAA)	0.09796	0.25370	0.10527	0.26939	0.91959	0.55151	
	Gini(KAA)	-0.13792	0.19479	-0.13650	0.23273	0.98266	0.07813	
	HK(VGB)	0.05398	0.20816	0.01874	0.27402	0.61176	0.00670	
	Gini(VGB)	-0.18269	0.20532	-0.17116	0.22941	0.86113	0.27134	
	HK(EKP)	-0.07699	0.28836	-0.05172	0.33152	0.74827	0.16697	
	Gini(EKP)	-0.24687	0.16726	-0.23316	0.17368	0.81432	0.70860	
	Firmen	HK(BLU)	0.75058	0.59288	0.75898	0.59601	0.93858	0.95834
	Gini(BLU)	0.24484	0.10170	0.24521	0.10203	0.99344	0.97443	
	Investoren	HK(BLI)	2.18911	5.03693	2.09647	4.95569	0.76948	0.87178
	Gini(BLI)	-0.30643	0.35457	-0.30055	0.34132	0.94381	0.70555	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.78442	0.15599	-0.77532	0.30583	0.89344	0.00001	
	MCU	-0.61399	0.25621	-0.61846	0.26168	0.95043	0.83402	
	MBU	-0.52002	0.11375	-0.45135	0.69703	0.44565	0.00001	
	MBB	-0.80348	0.08513	-0.80228	0.12712	0.97918	0.00009	
	FK/EK(Banken)	-0.79469	0.14204	-0.80855	0.10067	0.77843	0.00071	
	FK/EK(Firmen)	0.01609	0.10936	-0.00440	0.12462	0.67187	0.19542	
	MQR(Banken)	0.28478	1.53222	0.38047	1.99596	0.61045	0.00908	
	REK(Banken)	-0.75059	0.23441	-0.77608	0.10185	0.66014	0.00001	
	Systemischer Verlust	740.22529	1836.34877	876.21744	2210.83014	0.00001	0.06625	
	Op. Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	2.19800	0.23005	2.23200	0.25698	0.12340
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.04500	0.13953	0.05900	0.14220	0.40424	0.54960
		Kredit-Intermediationsrate	-0.54015	0.12232	-0.55469	0.14251	0.77758	0.13022
		Markt-Intermediationsrate	0.23030	0.05508	0.23594	0.06631	0.87136	0.06623
		Handelvolumen sekundär Markt	52.80103	19.94698	54.48268	22.63949	0.00001	0.20948
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.85496	0.22576	-0.86612	0.22478	0.86793	0.96541
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00068	0.31991	-0.01308	0.31093	0.86252	0.77748
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.37851	0.22106	-0.38188	0.21571	0.95935	0.80781
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.20106	0.33145	-0.22021	0.34544	0.81600	0.68171
		Intermediationslücke	0.08075	0.05823	0.07849	0.05822	0.83415	0.99792
		Anteil realisierter Projekte	0.96668	0.01915	0.96705	0.01910	0.95298	0.93551
		Anz. real. Projekte(interner CF)	118.97000	9.54252	118.74000	9.28518	0.59607	0.78615
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	17.88000	5.72656	18.26000	5.07045	0.24749	0.22773
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.83000	4.50377	7.23000	4.05979	0.17166	0.30343
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	6.84000	5.41177	6.45000	4.81239	0.22258	0.24456
		NPL	26.74631	58.22050	32.67193	69.87926	0.00001	0.07082
Risikoaversion(NPL)	90.17539	16.44861	90.73008	17.68889	0.34244	0.47080		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	7678.31766	7673.35900	8904.73096	7695.81493	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	2.19800	2.86000	2.23200	3.10000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.04500	0.54000	0.05900	0.58000	-	-	

Tabelle 117: Simulationslauf 41 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 41 und 4									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		41		4		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.90860	2.07517	1.63114	2.96316	0.00129	0.00047	
		Gini(BLB)	0.03962	0.23137	-0.09378	0.42399	0.09937	0.00001	
	HK(FGK)	0.96822	2.52134	1.84556	3.65373	0.00041	0.00027		
	Gini(FGK)	0.05213	0.26686	-0.05189	0.43008	0.21275	0.00001		
	HK(FGB)	0.29683	0.88575	1.05823	2.12166	0.00001	0.00001		
	Gini(FGB)	-0.08421	0.26916	-0.06975	0.41800	0.86150	0.00002		
	HK(HBB+HBA)	1.01444	2.21566	1.71509	3.18556	0.00257	0.00036		
	Gini(HBB+HBA)	0.15510	0.29162	-0.15238	0.38444	0.00018	0.00643		
	HK(DPE)	0.95321	2.51823	1.72034	3.52627	0.00181	0.00093		
	Gini(DPE)	-0.04868	0.28806	-0.31748	0.37028	0.00092	0.01317		
	HK(KAA)	0.83439	2.04388	1.65539	2.89201	0.00022	0.00065		
	Gini(KAA)	-0.06379	0.22616	-0.11646	0.40212	0.50633	0.00001		
	HK(VGB)	0.46754	1.36327	0.93833	1.84641	0.00859	0.00281		
	Gini(VGB)	-0.08550	0.22810	-0.13279	0.39864	0.55026	0.00001		
	HK(EKP)	0.86308	1.95703	1.18998	2.43827	0.11892	0.02975		
	Gini(EKP)	-0.01911	0.30203	-0.31255	0.34634	0.00027	0.17495		
	HK(BLU)	0.31478	0.18025	0.32852	0.19203	0.82180	0.53010		
	Gini(BLU)	0.14863	0.11496	0.15273	0.11697	0.93208	0.86360		
	Investoren	HK(BLI)	0.19767	0.07697	0.23089	0.09729	0.42612	0.02067	
	Gini(BLI)	15.88306	17.87134	18.09654	19.76406	0.00031	0.31816		
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.30158	0.23848	-0.54080	0.31239	0.00127	0.00774		
	MCU	-0.47286	0.07796	-0.56581	0.08951	0.02314	0.17107		
	MBU	-0.29913	0.08946	-0.34002	0.09780	0.34468	0.37695		
	MBB	-0.33899	0.20147	-0.36776	0.25878	0.67151	0.01343		
	FK/EK(Banken)	-0.50263	0.88929	-0.31106	0.34458	0.08460	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.07224	0.11723	-0.14206	0.18990	0.20771	0.00001		
	MQR(Banken)	0.08578	0.48292	0.01258	0.69043	0.49921	0.00045		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	105.25357	148.18842	186.25871	208.66848	0.00001	0.00077		
	Konkursrate(Banken)	0.32800	0.42476	0.56800	0.61527	0.00001	0.00001		
Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.37200	0.17643	0.39100	0.18915	0.32036	0.02790	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.51215	0.18125	-0.60824	0.24625	0.14169	0.00254	
	Transaktions-stabilität	Markt-Intermediationsrate	0.32562	0.04970	0.34329	0.05951	0.59277	0.07445	
		Handelvolumen sekundär Markt	48.10011	4.18474	53.56398	4.47488	0.00001	0.50601	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.56492	0.36907	0.00001	1.00000	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.37122	0.40765	-0.63654	0.30886	0.00172	0.00620	
		Intermediationslücke	0.68312	0.06639	0.68270	0.06850	0.97129	0.32179	
		Anteil realisierter Projekte	0.43940	0.06765	0.43998	0.07234	0.96072	0.03427	
Finanzierungs-effizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.92000	4.44195	22.30000	4.44154	0.03751	0.99927		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.55000	3.03972	15.23000	3.43145	0.00752	0.22952		
Worst Case Stabilität	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	0.00000	0.00000	18.78000	5.72886	0.00001	1.00000		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	32.61000	6.65589	20.35000	5.26159	0.00001	0.02021		
	NPL	38.37812	57.16611	87.35678	102.31561	0.00001	0.00001		
	Risikoaversion(NPL)	30.82721	45.92163	55.73243	64.76851	0.00001	0.00072		
	95% ES(Systemischer Verlust)	524.44343	444.45902	642.47058	530.07478	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.32800	1.44000	0.56800	1.78000	-	-		
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37200	0.74000	0.39100	0.80000	-	-			

Tabelle 118: Simulationslauf 42 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 42 und 12										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 42		12		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.03701	3.86652	2.45008	4.03231	0.14164	0.67695		
		Gini(BLB)	-0.72842	0.29797	-0.67848	0.34057	0.53200	0.18548		
	Gini(FGK)	HK(FGK)	2.02632	3.81114	2.45077	3.96139	0.12790	0.70119		
		Gini(FGK)	-0.72663	0.34339	-0.64367	0.40339	0.33702	0.11078		
	HK(FGB)	HK(FGB)	0.91318	2.97448	1.32863	3.43007	0.10066	0.15794		
		Gini(FGB)	-0.60051	0.52038	-0.46667	0.62635	0.21137	0.06660		
	HK(HBB+HBA)	HK(HBB+HBA)	2.03602	3.19151	2.46431	3.37396	0.09462	0.58120		
		Gini(HBB+HBA)	-0.41963	0.53617	-0.40987	0.58784	0.92667	0.36153		
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.25601	4.16967	2.65436	4.38391	0.17319	0.61907		
		Gini(DPE)	-0.70052	0.30095	-0.73650	0.27560	0.63564	0.38289		
		HK(KAA)	1.93320	3.74688	2.34751	3.88044	0.13357	0.72816		
		Gini(KAA)	-0.77163	0.26436	-0.68238	0.35469	0.25666	0.00377		
		HK(VGB)	1.03038	2.81879	1.52186	3.36647	0.04813	0.07881		
		Gini(VGB)	-0.67266	0.41621	-0.54410	0.56904	0.19527	0.00207		
		HK(EKP)	2.10068	3.52023	2.66106	3.94406	0.04026	0.25971		
		Gini(EKP)	-0.47838	0.51945	-0.47517	0.54289	0.97516	0.66138		
		Firmen	HK(BLU)	0.25999	0.17118	0.27623	0.19718	0.78906	0.16125	
			Gini(BLU)	0.18251	0.10427	0.18124	0.11358	0.97835	0.39644	
	Investoren	HK(BLI)	0.09070	0.04556	0.11033	0.20161	0.69308	0.00001		
		Gini(BLI)	82.76944	39.11425	79.08326	72.79777	0.00049	0.00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.54822	0.42214	-0.66044	0.37730	0.20946	0.26559			
	MCU	-0.38891	0.16413	-0.44335	0.14144	0.32477	0.14050			
	MBU	-0.33141	0.17421	-0.37304	0.17114	0.47877	0.85982			
	MBB	-0.73629	0.24419	-0.77324	0.24152	0.59596	0.91317			
	FK/EK(Banken)	-0.59710	0.23202	-0.15060	1.20238	0.00019	0.00001			
	FK/EK(Firmen)	-0.05827	0.12017	-0.05883	0.12166	0.99090	0.90270			
	MQR(Banken)	0.68174	3.69588	1.15795	3.00132	0.06575	0.03953			
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			
	Systemischer Verlust	627.12458	301.69494	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.23900	0.52337	1.29600	0.51462	0.07686	0.59407	
Konkursrate(Firmen)			0.13200	0.14763	0.16500	0.16104	0.06034	0.00603		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.76566	0.21978	-0.80567	0.21424	0.54362	0.79983		
		Markt-Intermediationsrate	0.24620	0.07497	0.26053	0.07398	0.71041	0.89449		
Handelvolumen sekundär Markt		129.10574	7.09307	136.30908	10.03556	0.00001	0.00065			
Zinssatz(Interfirmenkredite)		-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000			
Zinssatz(Interbankenmarkt)		0.00005	0.00043	0.78713	0.39231	0.00001	0.00001			
Zinssatz(Crowd-Funding)		-0.86693	0.15713	-0.89309	0.14133	0.63202	0.29322			
Zinssatz(Depositeneinlagen)		-0.29807	0.59530	0.22078	0.46246	0.00001	0.01267			
Finanzierungseffizienz		Intermediationslücke	0.28935	0.08239	0.33331	0.09885	0.00109	0.00001		
	Anteil realisierter Projekte	0.79739	0.06779	0.75874	0.08919	0.00204	0.00001			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.72000	6.97771	55.76000	9.21913	0.00001	0.00601			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	10.70000	3.54053	10.93000	3.66599	0.39157	0.72967			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.45000	5.62888	6.77000	5.33306	0.00007	0.59218			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	25.15000	11.48594	29.24000	14.15008	0.00001	0.03913			
	NPL	211.76730	67.50051	207.46374	62.53247	0.00016	0.44823			
	Risikoaversion(NPL)	253.28620	74.62720	238.85216	63.87704	0.00001	0.12340			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1204.25271	1040.35252	1793.33841	1048.97732	-	-		
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.23900	2.30000	1.29600	2.26000	-	-		
95% ES(Konkursrate Unternehmen)		0.13200	0.46000	0.16500	0.52000	-	-			

Tabelle 119: Simulationslauf 43 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 43 und 16											
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte					
		43		16							
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.32041	1.21021	1.66558	3.74308	0.00001	0.00001			
		Gini(BLB)	0.05914	0.24462	-0.35742	0.50751	0.00001	0.00001			
	HK(FGK)	0.26953	1.34688	1.91371	4.35089	0.00001	0.00001				
	Gini(FGK)	-0.05220	0.21347	-0.40226	0.48224	0.00003	0.00001				
	HK(FGB)	0.15308	0.87866	0.91110	2.71861	0.00006	0.00001				
	Gini(FGB)	-0.08242	0.21503	-0.36677	0.49734	0.00075	0.00001				
	HK(HBB+HBA)	0.31017	1.35608	2.01693	4.35007	0.00001	0.00001				
	Gini(HBB+HBA)	0.11722	0.27196	-0.20759	0.63662	0.00066	0.00001				
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.10788	1.11179	1.45166	3.61148	0.00001	0.00001			
		Gini(DPE)	-0.28271	0.18071	-0.57266	0.34456	0.00006	0.00001			
		HK(KAA)	0.22230	1.21005	1.67792	3.75839	0.00001	0.00001			
		Gini(KAA)	-0.06978	0.21921	-0.37433	0.48650	0.00029	0.00001			
		HK(VGB)	0.12320	0.80841	0.34877	1.95329	0.17468	0.00001			
		Gini(VGB)	-0.07839	0.20950	-0.41654	0.45640	0.00003	0.00001			
		HK(EKP)	0.27144	1.12114	1.29221	3.12599	0.00001	0.00001			
		Gini(EKP)	0.01210	0.28995	-0.45796	0.43465	0.00001	0.00007			
		Firmen	HK(BLU)	0.19582	0.13956	0.20152	0.14212	0.91445	0.85678		
			Gini(BLU)	0.18615	0.09907	0.19082	0.10073	0.91683	0.86938		
		Investoren	HK(BLI)	0.13804	0.05761	0.12899	0.07733	0.80532	0.00372		
	Gini(BLI)		20.78312	9.42428	16.04359	10.78525	0.00001	0.18131			
	Finanzierungsstabilität	MCB	-0.20239	0.19478	-0.53628	0.39398	0.00001	0.00001			
		MCU	-0.37659	0.05542	-0.43435	0.06828	0.10055	0.03911			
		MBU	-0.17369	0.04076	-0.18916	0.05370	0.61465	0.00654			
MBB		-0.21407	0.16138	-0.30814	0.32488	0.17734	0.00001				
FK/EK(Banken)		-0.33127	0.42950	0.74699	1.92046	0.00001	0.00001				
FK/EK(Firmen)		-0.03712	0.05643	-0.09776	0.12605	0.15578	0.00001				
MQR(Banken)		-0.22888	0.41754	-0.14717	0.95273	0.48517	0.00001				
REK(Banken)		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
Op. Stabilität		Systemischer Verlust	49.16456	89.02913	179.09529	185.58401	0.00001	0.00001			
Funktionale Stabilität		Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.19300	0.34001	0.68600	0.67180	0.00001	0.00001		
	Konkursrate(Firmen)		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000			
	Transaktionsstabilität	Kredit-Intermediationsrate	-0.47511	0.16384	-0.66760	0.28326	0.00399	0.00001			
		Markt-Intermediationsrate	0.02081	0.01216	0.03360	0.01969	0.47368	0.00001			
		Handelvolumen sekundär Markt	32.57459	3.62307	39.13798	4.04287	0.00001	0.27704			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99794	0.00059	-0.99793	0.00066	0.99852	0.29864			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.46451	0.14838	0.00001	1.00000			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81501	0.18435	-0.81827	0.18467	0.95720	0.98620			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.34666	0.21054	-0.32604	0.20501	0.74900	0.79151			
		Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.21634	0.06147	0.22181	0.06528	0.62682	0.05757		
			Anteil realisierter Projekte	0.85243	0.04910	0.84815	0.05091	0.66850	0.25330		
			Anz. real. Projekte(interner CF)	63.30000	4.39812	63.11000	4.59005	0.52624	0.67166		
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.55000	3.20787	12.40000	3.19722	0.55339	0.97368		
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.03000	3.96565	18.98000	4.52821	0.00001	0.18862		
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	16.60000	5.02921	10.97000	5.60024	0.00001	0.28626		
NPL	18.81899		38.80947	83.09407	91.88217	0.00001	0.00001				
Risikoaversion(NPL)	14.63447		28.37830	65.54434	69.62817	0.00001	0.00001				
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	387.81270	340.51706	442.00135	428.35099	-	-				
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.19300	1.44000	0.68600	1.50000	-	-				
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-				

Tabelle 120: Simulationslauf 41 versus 20

Tests für Simulationsläufe: 41 und 20									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		41		20		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.90860	2.07517	1.69657	2.82463	0.00037	0.00239	
		Gini(BLB)	0.03962	0.23137	-0.04495	0.37871	0.27887	0.00001	
		HK(FGK)	0.96822	2.52134	1.91362	3.50044	0.00012	0.00125	
		Gini(FGK)	0.05213	0.26686	-0.01315	0.37942	0.41672	0.00054	
		HK(FGB)	0.29683	0.88575	0.98195	1.99427	0.00005	0.00001	
	Gini(FGB)	-0.08421	0.26916	-0.02499	0.39854	0.46856	0.00012		
	HK(HBB+HBA)	1.01444	2.21566	1.76470	3.04908	0.00108	0.00167		
	Gini(HBB+HBA)	0.15510	0.29162	-0.12664	0.31188	0.00029	0.50528		
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.95321	2.51823	1.79435	3.38887	0.00054	0.00344	
		Gini(DPE)	-0.04868	0.28806	-0.27817	0.31940	0.00324	0.30575	
		HK(KAA)	0.83439	2.04388	1.73669	2.77675	0.00004	0.00254	
		Gini(KAA)	-0.06379	0.22616	-0.07162	0.35171	0.91798	0.00002	
		HK(VGB)	0.46754	1.36327	0.80290	1.69956	0.05534	0.02929	
		Gini(VGB)	-0.08550	0.22810	-0.08231	0.35550	0.96675	0.00001	
		HK(EKP)	0.86308	1.95703	1.26475	2.36617	0.05338	0.06030	
		Gini(EKP)	-0.01911	0.30203	-0.28258	0.29447	0.00065	0.80146	
		Firmen	HK(BLU)	0.31478	0.18025	0.32453	0.18985	0.87275	0.60648
			Gini(BLU)	0.14863	0.11496	0.15346	0.11730	0.92016	0.84173
	Investoren	HK(BLI)	0.19767	0.07697	0.28652	0.36998	0.18385	0.00001	
		Gini(BLI)	15.88306	17.87134	20.12680	48.26090	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.30158	0.23848	-0.53157	0.29952	0.00171	0.02432		
	MCU	-0.47286	0.07796	-0.56660	0.08643	0.02079	0.30666		
	MBU	-0.29913	0.08946	-0.34373	0.09312	0.29655	0.69092		
	MBB	-0.33899	0.20147	-0.36519	0.24064	0.69355	0.07858		
	FK/EK(Banken)	-0.50263	0.88929	-0.22475	0.61896	0.02366	0.00037		
	FK/EK(Firmen)	-0.07224	0.11723	-0.12130	0.18712	0.37385	0.00001		
	MQR(Banken)	0.08578	0.48292	0.03367	0.72100	0.63487	0.00009		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.08497	1.06056	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	105.25357	148.18842	236.30915	787.05254	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.32800	0.42476	0.48400	0.58547	0.00001	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.37200	0.17643	0.38100	0.18018	0.63365	0.50661	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.51215	0.18125	-0.57625	0.24755	0.32769	0.00214	
		Markt-Intermediationsrate	0.32562	0.04970	0.33990	0.06013	0.66650	0.05942	
		Handelvolumen sekundär Markt	48.10011	4.18474	52.01034	4.01411	0.00001	0.67953	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.56469	0.32982	0.00001	1.00000	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.37122	0.40765	-0.56083	0.32487	0.02674	0.02487	
		Intermediationslücke	0.68312	0.06639	0.68518	0.06350	0.85681	0.16017	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43940	0.06765	0.43817	0.06462	0.91545	0.14687		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.92000	4.44195	22.42000	4.33026	0.09138	0.80047		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.55000	3.03972	15.03000	3.22695	0.05518	0.55314		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	0.00000	0.00000	15.34000	6.39953	0.00001	1.00000		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	32.61000	6.65589	21.32000	5.97449	0.00001	0.28423		
	NPL	38.37812	57.16611	71.99954	95.73366	0.00001	0.00001		
	Risikoaversion(NPL)	30.82721	45.92163	50.02519	63.08245	0.00001	0.00178		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	524.44343	444.45902	2093.40452	524.98567	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	0.32800	1.44000	0.48400	1.58000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37200	0.74000	0.38100	0.78000	-	-	

Tabelle 121: Simulationslauf 42 versus 21

Tests für Simulationsläufe: 42 und 21									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 42		21		p-Werte		s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.03701	3.86652	2.09165	3.92101	0.84476	0.88954	
		Gini(BLB)	-0.72842	0.29797	-0.65176	0.36024	0.34470	0.06042	
		HK(FGK)	2.02632	3.81114	2.08753	3.82350	0.82469	0.97436	
	Marktstruktur	Gini(FGK)	-0.72663	0.34339	-0.60693	0.42409	0.17182	0.03687	
		HK(FGB)	0.91318	2.97448	1.79366	4.04591	0.00089	0.00245	
		Gini(FGB)	-0.60051	0.52038	-0.45446	0.62524	0.17241	0.06923	
		HK(HBB+HBA)	2.03602	3.19151	2.25278	3.32189	0.39569	0.69111	
		Gini(HBB+HBA)	-0.41963	0.53617	-0.35739	0.63719	0.56558	0.08748	
		HK(DPE)	2.25601	4.16967	2.26065	4.25845	0.98727	0.83437	
		Gini(DPE)	-0.70052	0.30095	-0.73439	0.29429	0.66073	0.82444	
		HK(KAA)	1.93320	3.74688	2.03246	3.79426	0.71776	0.90077	
		Gini(KAA)	-0.77163	0.26436	-0.65212	0.36878	0.13312	0.00106	
		HK(VGB)	1.03038	2.81879	1.61127	3.35227	0.01937	0.08616	
		Gini(VGB)	-0.67266	0.41621	-0.53137	0.51871	0.14395	0.02954	
		HK(EKP)	2.10068	3.52023	2.16188	3.70075	0.81985	0.61974	
		Gini(EKP)	-0.47838	0.51945	-0.48320	0.54989	0.96278	0.57204	
		Firmen	HK(BLU)	0.25999	0.17118	0.26257	0.16766	0.96478	0.83635
			Gini(BLU)	0.18251	0.10427	0.17240	0.11365	0.82853	0.39295
Investoren	HK(BLI)	0.09070	0.04556	0.08735	0.05974	0.91768	0.00751		
	Gini(BLI)	82.76944	39.11425	72.72353	29.46487	0.00001	0.00522		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.54822	0.42214	-0.64013	0.37708	0.30394	0.26316		
	MCU	-0.38891	0.16413	-0.43923	0.13469	0.35735	0.05050		
	MBU	-0.33141	0.17421	-0.36633	0.17799	0.55633	0.83139		
	MBB	-0.73629	0.24419	-0.76368	0.24127	0.69422	0.90499		
	FK/EK(Banken)	-0.59710	0.23202	0.11494	2.30513	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.05827	0.12017	-0.05658	0.12756	0.97296	0.55405		
	MQR(Banken)	0.68174	3.69588	0.52281	2.05861	0.50763	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.01296	2.54916	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	627.12458	301.69494	632.94342	275.66392	0.01545	0.37082		
	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.23900	0.52337	1.28300	0.55104	0.17948	0.10361	
Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Firmen)	0.13200	0.14763	0.17200	0.19126	0.02979	0.00001	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.76566	0.21978	-0.79663	0.22059	0.64070	0.97102	
		Markt-Intermediationsrate	0.24620	0.07497	0.25614	0.07580	0.79789	0.91328	
	Transaktionsstabilität	Handelvolumen sekundär Markt	129.10574	7.09307	134.92038	8.44621	0.00001	0.08390	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00005	0.00043	0.77141	0.37781	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86693	0.15713	-0.90065	0.13751	0.53447	0.18619	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.29807	0.59530	0.34578	0.54640	0.00001	0.39529	
		Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.28935	0.08239	0.31863	0.08512	0.02370	0.30344
			Anteil realisierter Projekte	0.79739	0.06779	0.77032	0.07175	0.02194	0.07260
			Anz. real. Projekte(interner CF)	59.72000	6.97771	56.02000	7.75506	0.00001	0.29495
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	10.70000	3.54053	11.58000	3.28812	0.00076	0.46312
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.45000	5.62888	5.79000	4.78486	0.29207	0.10766
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	25.15000	11.48594	28.41000	12.59156	0.00001	0.36204
			NPL	211.76730	67.50051	204.49402	62.64523	0.00001	0.45899
Risikoaversion(NPL)	253.28620		74.62720	234.51128	70.52705	0.00001	0.57501		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)		1204.25271	1040.35252	1090.95335	1039.76159	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.23900	2.30000	1.28300	2.26000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.13200	0.46000	0.17200	0.70000	-	-		

Tabelle 122: Simulationslauf 43 versus 22

Tests für Simulationsläufe: 43 und 22									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 43		22		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.32041	1.21021	0.73737	2.56581	0.03189	0.00001	
		Gini(BLB)	0.05914	0.24462	-0.29591	0.51125	0.00004	0.00001	
	Marktstruktur	HK(FGK)	0.26953	1.34688	0.76424	2.82591	0.01544	0.00001	
		Gini(FGK)	-0.05220	0.21347	-0.38161	0.47063	0.00007	0.00001	
	Firmen	HK(FGB)	0.15308	0.87866	0.33373	1.93048	0.28109	0.00001	
		Gini(FGB)	-0.08242	0.21503	-0.29878	0.48607	0.00976	0.00001	
	Investoren	HK(HBB+HBA)	0.31017	1.35608	0.85903	2.85504	0.00748	0.00001	
		Gini(HBB+HBA)	0.11722	0.27196	-0.19373	0.60226	0.00088	0.00001	
	Finanzierungsstabilität	HK(DPE)	0.10788	1.11179	0.49608	2.35901	0.03718	0.00001	
		Gini(DPE)	-0.28271	0.18071	-0.55253	0.34021	0.00019	0.00001	
	Op. Stabilität	HK(KAA)	0.22230	1.21005	0.78097	2.68913	0.00467	0.00001	
		Gini(KAA)	-0.06978	0.21921	-0.31811	0.48149	0.00301	0.00001	
	Risikoprofil	HK(VGB)	0.12320	0.80841	0.31066	1.86214	0.25133	0.00001	
		Gini(VGB)	-0.07839	0.20950	-0.33524	0.45441	0.00162	0.00001	
	Transaktionsstabilität	HK(EKP)	0.27144	1.12114	0.54760	2.28482	0.13455	0.00001	
		Gini(EKP)	0.01210	0.28995	-0.42586	0.42910	0.00001	0.00012	
	Finanzierungseffizienz	HK(BLU)	0.19582	0.13956	0.20125	0.14303	0.91865	0.80739	
		Gini(BLU)	0.18615	0.09907	0.19046	0.10001	0.92306	0.92594	
	Worst Case Stabilität	HK(BLI)	0.13804	0.05761	0.12928	0.05463	0.79358	0.59733	
		Gini(BLI)	20.78312	9.42428	14.74766	8.89435	0.00001	0.56582	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.20239	0.19478	-0.52770	0.38360	0.00002	0.00001		
	MCU	-0.37659	0.05542	-0.42837	0.06795	0.14043	0.04385		
Op. Stabilität	MBU	-0.17369	0.04076	-0.19943	0.05849	0.41384	0.00039		
	MBB	-0.21407	0.16138	-0.35817	0.35471	0.04487	0.00001		
Risikoprofil	FK/EK(Banken)	-0.33127	0.42950	0.44034	0.89302	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.03712	0.05643	-0.06999	0.11134	0.42224	0.00001		
Transaktionsstabilität	MQR(Banken)	-0.22888	0.41754	-0.31968	0.81250	0.41295	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.16523	1.03886	N.A.	N.A.		
Finanzierungseffizienz	Systemischer Verlust	49.16456	89.02913	170.80812	186.01011	0.00001	0.00001		
	Konkursrate(Banken)	0.19300	0.34001	0.64900	0.68039	0.00001	0.00001		
Worst Case Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000		
	Kredit-Intermediationsrate	-0.47511	0.16384	-0.64954	0.28800	0.00946	0.00001		
Transaktionsstabilität	Markt-Intermediationsrate	0.02081	0.01216	0.03240	0.02010	0.51867	0.00001		
	Handelvolumen sekundär Markt	32.57459	3.62307	38.72419	4.01385	0.00001	0.30977		
Finanzierungseffizienz	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99794	0.00059	-0.99794	0.00059	1.00000	1.00000		
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.51175	0.12999	0.00001	1.00000		
Worst Case Stabilität	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81501	0.18435	-0.81653	0.18429	0.98003	0.99715		
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.34666	0.21054	-0.32901	0.24638	0.79401	0.11949		
Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.21634	0.06147	0.21938	0.06620	0.78769	0.01910		
	Anteil realisierter Projekte	0.85243	0.04910	0.84965	0.05133	0.78137	0.16093		
Worst Case Stabilität	Anz. real. Projekte(interner CF)	63.30000	4.39812	62.96000	4.44022	0.25277	0.92467		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.55000	3.20787	12.66000	3.25117	0.66514	0.89413		
Finanzierungseffizienz	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.03000	3.96565	17.50000	4.54495	0.00001	0.17665		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	16.60000	5.02921	11.52000	5.31337	0.00001	0.58550		
Worst Case Stabilität	NPL	18.81899	38.80947	81.77354	95.71064	0.00001	0.00001		
	Risikoaversion(NPL)	14.63447	28.37830	60.44372	67.93492	0.00001	0.00001		
Finanzierungseffizienz	95% ES(Systemischer Verlust)	387.81270	340.51706	460.47710	439.89910	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.19300	1.44000	0.64900	1.50000	-	-		
Worst Case Stabilität	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 123: Simulationslauf 41 versus 32

Tests für Simulationsläufe: 41 und 32									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 41		32		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.90860	2.07517	1.61803	2.59806	0.00103	0.02635	
		Gini(BLB)	0.03962	0.23137	-0.05165	0.34712	0.23014	0.00007	
	HK(FGK)	0.96822	2.52134	1.80860	3.17427	0.00043	0.02287		
	Gini(FGK)	0.05213	0.26686	0.02411	0.34924	0.72104	0.00795		
	HK(FGB)	0.29683	0.88575	1.43276	2.48934	0.00001	0.00001		
	Gini(FGB)	-0.08421	0.26916	-0.03259	0.36520	0.51690	0.00265		
	HK(HBB+HBA)	1.01444	2.21566	1.67115	2.77857	0.00330	0.02526		
	Gini(HBB+HBA)	0.15510	0.29162	-0.10522	0.29611	0.00068	0.87945		
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.95321	2.51823	1.64756	3.02530	0.00319	0.06942	
		Gini(DPE)	-0.04868	0.28806	-0.30399	0.31936	0.00105	0.30642	
HK(KAA)		0.83439	2.04388	1.75747	2.70489	0.00002	0.00572		
Gini(KAA)		-0.06379	0.22616	-0.04678	0.32119	0.81818	0.00057		
HK(VGB)		0.46754	1.36327	1.21777	2.07897	0.00005	0.00004		
Gini(VGB)		-0.08550	0.22810	-0.06354	0.33074	0.76894	0.00027		
HK(EKP)		0.86308	1.95703	1.25454	2.31792	0.05832	0.09379		
Gini(EKP)		-0.01911	0.30203	-0.28633	0.29799	0.00056	0.89382		
Firmen		HK(BLU)	0.31478	0.18025	0.33084	0.19488	0.79319	0.43898	
		Gini(BLU)	0.14863	0.11496	0.15581	0.11592	0.88119	0.93389	
Investoren	HK(BLI)	0.19767	0.07697	0.28761	0.37334	0.18018	0.00001		
	Gini(BLI)	15.88306	17.87134	16.45008	16.40078	0.33276	0.39437		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.30158	0.23848	-0.55407	0.27744	0.00044	0.13384		
	MCU	-0.47286	0.07796	-0.56935	0.08873	0.01811	0.19972		
	MBU	-0.29913	0.08946	-0.34531	0.09440	0.28149	0.59409		
	MBB	-0.33899	0.20147	-0.37055	0.23725	0.63369	0.10549		
	FK/EK(Banken)	-0.50263	0.88929	-0.22820	0.58258	0.02370	0.00004		
	FK/EK(Firmen)	-0.07224	0.11723	-0.13235	0.19430	0.28149	0.00001		
	MQR(Banken)	0.08578	0.48292	0.12169	0.92739	0.76236	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.47334	2.70812	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	105.25357	148.18842	176.94430	204.28650	0.00001	0.00158		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.32800	0.42476	0.51500	0.56896	0.00001	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.37200	0.17643	0.38900	0.17690	0.36578	0.93357	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.51215	0.18125	-0.59120	0.24196	0.22436	0.00440	
		Markt-Intermediationsrate	0.32562	0.04970	0.34320	0.06198	0.59875	0.02906	
		Handelvolumen sekundär Markt	48.10011	4.18474	51.74146	4.34292	0.00001	0.71273	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.50983	0.44495	0.00001	1.00000	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.37122	0.40765	-0.52392	0.38602	0.08652	0.58843	
		Intermediationslücke	0.68312	0.06639	0.68329	0.06696	0.98842	0.78517	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43940	0.06765	0.43702	0.06695	0.83749	0.74254		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.92000	4.44195	22.24000	4.15391	0.02038	0.50596		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.55000	3.03972	15.07000	3.34016	0.03952	0.34992		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	0.00000	0.00000	14.14000	5.97642	0.00001	1.00000		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	32.61000	6.65589	22.78000	6.57756	0.00001	0.90646		
	NPL	38.37812	57.16611	82.61866	104.31731	0.00001	0.00001		
	Risikoaversion(NPL)	30.82721	45.92163	53.16213	68.21815	0.00001	0.00011		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	524.44343	444.45902	617.82540	472.72382	-	-	
95% ES(Konkursrate Banken)	0.32800	1.44000	0.51500	1.50000	-	-			
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37200	0.74000	0.38900	0.78000	-	-			

Tabelle 124: Simulationslauf 42 versus 33

Tests für Simulationsläufe: 42 und 33										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 42		33		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.03701	3.86652	2.01232	3.89013	0.92935	0.95181		
		Gini(BLB)	-0.72842	0.29797	-0.66115	0.34826	0.40271	0.12241		
	HK(FGK)	2.02632	3.81114	2.00306	3.80306	0.93281	0.98319			
	Gini(FGK)	-0.72663	0.34339	-0.61906	0.39742	0.21137	0.14768			
	HK(FGB)	0.91318	2.97448	1.35824	3.60678	0.08276	0.05651			
	Gini(FGB)	-0.60051	0.52038	-0.44811	0.64314	0.15771	0.03622			
	HK(HBB+HBA)	2.03602	3.19151	2.11702	3.26106	0.74982	0.83058			
	Gini(HBB+HBA)	-0.41963	0.53617	-0.37426	0.62769	0.67410	0.11856			
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.25601	4.16967	2.18960	4.22551	0.81871	0.89497		
		Gini(DPE)	-0.70052	0.30095	-0.71238	0.30222	0.87861	0.96647		
		HK(KAA)	1.93320	3.74688	1.93716	3.74346	0.98845	0.99276		
		Gini(KAA)	-0.77163	0.26436	-0.65994	0.35544	0.15600	0.00353		
		HK(VGB)	1.03038	2.81879	1.54690	3.33948	0.03739	0.09328		
		Gini(VGB)	-0.67266	0.41621	-0.55620	0.48090	0.21889	0.15237		
		HK(EKP)	2.10068	3.52023	2.13741	3.62261	0.89069	0.77603		
		Gini(EKP)	-0.47838	0.51945	-0.46354	0.56677	0.88676	0.38721		
		Firmen	HK(BLU)	0.25999	0.17118	0.26728	0.17426	0.90142	0.85948	
			Gini(BLU)	0.18251	0.10427	0.17211	0.10785	0.82143	0.73770	
	Investoren	HK(BLI)	0.09070	0.04556	0.08619	0.05911	0.88908	0.01018		
		Gini(BLI)	82.76944	39.11425	71.42738	27.83599	0.00001	0.00082		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.54822	0.42214	-0.63186	0.37715	0.34950	0.26389			
	MCU	-0.38891	0.16413	-0.43519	0.13822	0.40005	0.08884			
	MBU	-0.33141	0.17421	-0.36724	0.17675	0.54532	0.88589			
	MBB	-0.73629	0.24419	-0.77101	0.23046	0.61427	0.56582			
	FK/EK(Banken)	-0.59710	0.23202	-0.40421	0.56626	0.03086	0.00001			
	FK/EK(Firmen)	-0.05827	0.12017	-0.04585	0.12157	0.80061	0.90892			
	MQR(Banken)	0.68174	3.69588	0.84818	2.84150	0.51509	0.00948			
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.02154	2.37620	N.A.	N.A.			
	Systemischer Verlust	627.12458	301.69494	636.77904	268.63982	0.00005	0.24997			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.23900	0.52337	1.31300	0.56437	0.02485	0.01721	
Konkursrate(Firmen)			0.13200	0.14763	0.17600	0.19076	0.01676	0.00001		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.76566	0.21978	-0.79750	0.21302	0.62842	0.75644		
		Markt-Intermediationsrate	0.24620	0.07497	0.25541	0.07178	0.80996	0.66644		
		Handelvolumen sekundär Markt	129.10574	7.09307	133.67297	8.80059	0.00001	0.03296		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00005	0.00043	0.80925	0.36193	0.00001	0.00001		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86693	0.15713	-0.89286	0.14750	0.63855	0.53033		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.29807	0.59530	0.37142	0.54268	0.00001	0.35876		
		Intermediationslücke	0.28935	0.08239	0.31924	0.09247	0.02382	0.00027		
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.79739	0.06779	0.77228	0.07887	0.03817	0.00001			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.72000	6.97771	56.29000	8.16286	0.00001	0.12024			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	10.70000	3.54053	11.63000	3.72991	0.00056	0.60513			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.45000	5.62888	5.04000	4.65349	0.20104	0.05970			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	25.15000	11.48594	28.42000	12.01109	0.00001	0.65731			
	NPL	211.76730	67.50051	205.41768	58.13306	0.00001	0.13886			
	Risikoaversion(NPL)	253.28620	74.62720	239.67742	64.53307	0.00001	0.14992			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1204.25271	1040.35252	1089.80820	1043.10106	-	-		
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.23900	2.30000	1.31300	2.36000	-	-		
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.13200	0.46000	0.17600	0.70000	-	-		

Tabelle 125: Simulationslauf 43 versus 34

Tests für Simulationsläufe: 43 und 34								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	43		34		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.32041	1.21021	2.15665	3.82828	0.00001	0.00001
		Gini(BLB)	0.05914	0.24462	-0.30642	0.47946	0.00002	0.00001
		HK(FGK)	0.26953	1.34688	2.54785	4.58675	0.00001	0.00001
		Gini(FGK)	-0.05220	0.21347	-0.35073	0.47215	0.00031	0.00001
		HK(FGB)	0.15308	0.87866	1.12120	2.74437	0.00001	0.00001
		Gini(FGB)	-0.08242	0.21503	-0.30013	0.48694	0.00936	0.00001
		HK(HBB+HBA)	0.31017	1.35608	2.65677	4.55720	0.00001	0.00001
		Gini(HBB+HBA)	0.11722	0.27196	-0.13960	0.59940	0.00594	0.00001
		HK(DPE)	0.10788	1.11179	2.14768	3.99994	0.00001	0.00001
		Gini(DPE)	-0.28271	0.18071	-0.47234	0.35372	0.00949	0.00001
	Marktstruktur	HK(KAA)	0.22230	1.21005	2.20014	3.88135	0.00001	0.00001
		Gini(KAA)	-0.06978	0.21921	-0.32848	0.46663	0.00178	0.00001
		HK(VGB)	0.12320	0.80841	0.41101	1.90666	0.08069	0.00001
		Gini(VGB)	-0.07839	0.20950	-0.34384	0.43957	0.00098	0.00001
		HK(EKP)	0.27144	1.12114	1.75214	3.25708	0.00001	0.00001
		Gini(EKP)	0.01210	0.28995	-0.40211	0.41625	0.00001	0.00038
	Firmen	HK(BLU)	0.19582	0.13956	0.19969	0.14230	0.94188	0.84694
		Gini(BLU)	0.18615	0.09907	0.18949	0.10052	0.94053	0.88585
	Investoren	HK(BLI)	0.13804	0.05761	0.10486	0.05552	0.32382	0.71306
	Gini(BLI)	20.78312	9.42428	10.94517	8.09505	0.00001	0.13206	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.20239	0.19478	-0.47549	0.37981	0.00031	0.00001	
	MCU	-0.37659	0.05542	-0.40772	0.06854	0.37664	0.03568	
	MBU	-0.17369	0.04076	-0.17513	0.05674	0.96320	0.00114	
	MBB	-0.21407	0.16138	-0.29458	0.32803	0.24982	0.00001	
	FK/EK(Banken)	-0.33127	0.42950	0.55339	2.04319	0.00001	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.03712	0.05643	-0.07863	0.10695	0.30445	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.22888	0.41754	0.20228	1.37850	0.00129	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	1.62858	7.23686	N.A.	N.A.	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	49.16456	89.02913	155.69077	177.56506	0.00001	0.00001
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.19300	0.34001	0.60600	0.62778	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000
		Kredit-Intermediationsrate	-0.47511	0.16384	-0.63443	0.27198	0.01581	0.00001
		Markt-Intermediationsrate	0.02081	0.01216	0.03166	0.01905	0.53915	0.00001
		Handelvolumen sekundär Markt	32.57459	3.62307	42.81687	3.07428	0.00001	0.10384
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99794	0.00059	-0.99705	0.00953	0.92923	0.00001
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.45744	0.10145	0.00001	1.00000
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81501	0.18435	-0.81895	0.18293	0.94821	0.93891
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.34666	0.21054	-0.29334	0.09716	0.33643	0.00001
	Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.21634	0.06147	0.22154	0.06461	0.64311	0.11539
		Anteil realisierter Projekte	0.85243	0.04910	0.84762	0.05093	0.63076	0.24862
		Anz. real. Projekte(interner CF)	63.30000	4.39812	63.16000	4.58306	0.64039	0.68272
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.55000	3.20787	12.27000	3.31161	0.27281	0.75210
		Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.03000	3.96565	17.44000	4.46608	0.00001	0.23876
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	16.60000	5.02921	11.94000	5.15384	0.00001	0.80806	
	NPL	18.81899	38.80947	70.60805	86.62450	0.00001	0.00001	
	Risikoaversion(NPL)	14.63447	28.37830	59.83634	65.19616	0.00001	0.00001	
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	387.81270	340.51706	458.75382	423.23184	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.19300	1.44000	0.60600	1.50000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 126: Simulationslauf 42 versus 33

Tests für Simulationsläufe: 42 und 33										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 42		33		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.03701	3.86652	2.01232	3.89013	0.92935	0.95181		
		Gini(BLB)	-0.72842	0.29797	-0.66115	0.34826	0.40271	0.12241		
		HK(FGK)	2.02632	3.81114	2.00306	3.80306	0.93281	0.98319		
	Marktstruktur	Gini(FGK)	-0.72663	0.34339	-0.61906	0.39742	0.21137	0.14768		
		HK(FGB)	0.91318	2.97448	1.35824	3.60678	0.08276	0.05651		
		Gini(FGB)	-0.60051	0.52038	-0.44811	0.64314	0.15771	0.03622		
		HK(HBB+HBA)	2.03602	3.19151	2.11702	3.26106	0.74982	0.83058		
		Gini(HBB+HBA)	-0.41963	0.53617	-0.37426	0.62769	0.67410	0.11856		
		HK(DPE)	2.25601	4.16967	2.18960	4.22551	0.81871	0.89497		
		Gini(DPE)	-0.70052	0.30095	-0.71238	0.30222	0.87861	0.96647		
		HK(KAA)	1.93320	3.74688	1.93716	3.74346	0.98845	0.99276		
		Gini(KAA)	-0.77163	0.26436	-0.65994	0.35544	0.15600	0.00353		
		HK(VGB)	1.03038	2.81879	1.54690	3.33948	0.03739	0.09328		
		Gini(VGB)	-0.67266	0.41621	-0.55620	0.48090	0.21889	0.15237		
		HK(EKP)	2.10068	3.52023	2.13741	3.62261	0.89069	0.77603		
Gini(EKP)	-0.47838	0.51945	-0.46354	0.56677	0.88676	0.38721				
Firmen	HK(BLU)	0.25999	0.17118	0.26728	0.17426	0.90142	0.85948			
	Gini(BLU)	0.18251	0.10427	0.17211	0.10785	0.82143	0.73770			
Investoren	HK(BLI)	0.09070	0.04556	0.08619	0.05911	0.88908	0.01018			
	Gini(BLI)	82.76944	39.11425	71.42738	27.83599	0.00001	0.00082			
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.54822	0.42214	-0.63186	0.37715	0.34950	0.26389			
	MCU	-0.38891	0.16413	-0.43519	0.13822	0.40005	0.08884			
	MBU	-0.33141	0.17421	-0.36724	0.17675	0.54532	0.88589			
	MBB	-0.73629	0.24419	-0.77101	0.23046	0.61427	0.56582			
	FK/EK(Banken)	-0.59710	0.23202	-0.40421	0.56626	0.03086	0.00001			
	FK/EK(Firmen)	-0.05827	0.12017	-0.04585	0.12157	0.80061	0.90892			
	MQR(Banken)	0.68174	3.69588	0.84818	2.84150	0.51509	0.00948			
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.02154	2.37620	N.A.	N.A.			
	Systemischer Verlust	627.12458	301.69494	636.77904	268.63982	0.00005	0.24997			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.23900	0.52337	1.31300	0.56437	0.02485	0.01721	
Konkursrate(Firmen)			0.13200	0.14763	0.17600	0.19076	0.01676	0.00001		
Kredit-Intermediationsrate			-0.76566	0.21978	-0.79750	0.21302	0.62842	0.75644		
Transaktionsstabilität		Markt-Intermediationsrate	0.24620	0.07497	0.25541	0.07178	0.80996	0.66644		
		Handelvolumen sekundär Markt	129.10574	7.09307	133.67297	8.80059	0.00001	0.03296		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00005	0.00043	0.80925	0.36193	0.00001	0.00001		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86693	0.15713	-0.89286	0.14750	0.63855	0.53033		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.29807	0.59530	0.37142	0.54268	0.00001	0.35876		
		Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.28935	0.08239	0.31924	0.09247	0.02382	0.00027	
			Anteil realisierter Projekte	0.79739	0.06779	0.77228	0.07887	0.03817	0.00001	
			Anz. real. Projekte(interner CF)	59.72000	6.97771	56.29000	8.16286	0.00001	0.12024	
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	10.70000	3.54053	11.63000	3.72991	0.00056	0.60513	
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.45000	5.62888	5.04000	4.65349	0.20104	0.05970	
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	25.15000	11.48594	28.42000	12.01109	0.00001	0.65731	
NPL	211.76730		67.50051	205.41768	58.13306	0.00001	0.13886			
Risikoaversion(NPL)	253.28620		74.62720	239.67742	64.53307	0.00001	0.14992			
95% ES(Systemischer Verlust)	1204.25271		1040.35252	1089.80820	1043.10106	-	-			
Worst Case Stabilität	95% ES(Konkursrate Banken)	1.23900	2.30000	1.31300	2.36000	-	-			
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.13200	0.46000	0.17600	0.70000	-	-			

Tabelle 127: Simulationslauf 61 versus 60

Tests für Simulationsläufe: 61 und 60									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		61		60		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.09596	0.25454	0.09283	0.27683	0.96576	0.40507	
		Gini(BLB)	-0.13605	0.13822	-0.16722	0.18651	0.58443	0.00316	
	HK(FGK)	0.05855	0.14978	0.07154	0.22880	0.83282	0.00003		
	Gini(FGK)	-0.15441	0.17450	-0.17641	0.19795	0.71854	0.21150		
	HK(FGB)	0.01535	0.26657	0.02184	0.24779	0.92789	0.46876		
	Gini(FGB)	-0.16325	0.21695	-0.17276	0.19589	0.88238	0.31128		
	HK(HBB+HBA)	0.14101	0.26482	0.13765	0.26943	0.96332	0.86398		
	Gini(HBB+HBA)	-0.10076	0.14872	-0.13204	0.18986	0.59080	0.01587		
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.23675	0.26886	0.22186	0.34115	0.84886	0.01866	
		Gini(DPE)	-0.07496	0.16335	-0.10852	0.22001	0.58787	0.00334	
		HK(KAA)	0.07191	0.16353	0.09796	0.25370	0.68671	0.00002	
		Gini(KAA)	-0.11802	0.15195	-0.13792	0.19479	0.73547	0.01420	
		HK(VGB)	0.03311	0.25434	0.05398	0.20816	0.75889	0.04749	
		Gini(VGB)	-0.15636	0.20714	-0.18269	0.20532	0.68179	0.93019	
		HK(EKP)	-0.12048	0.23245	-0.07699	0.28836	0.54675	0.03309	
		Gini(EKP)	-0.23955	0.12591	-0.24687	0.16726	0.89244	0.00511	
		Firmen	HK(BLU)	0.77060	0.60693	0.75058	0.59288	0.85496	0.81613
			Gini(BLU)	0.24900	0.10068	0.24484	0.10170	0.92636	0.92051
	Investoren	HK(BLI)	1.05930	2.80771	2.18911	5.03693	0.00005	0.00001	
		Gini(BLI)	-0.37385	0.24633	-0.30643	0.35457	0.38440	0.00035	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.77902	0.14550	-0.78442	0.15599	0.92159	0.48995		
	MCU	-0.66894	0.17860	-0.61399	0.25621	0.40466	0.00039		
	MBU	-0.51361	0.09945	-0.52002	0.11375	0.88955	0.18307		
	MBB	-0.79481	0.08119	-0.80348	0.08513	0.83157	0.63802		
	FK/EK(Banken)	-0.76740	0.29391	-0.79469	0.14204	0.67939	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	0.00935	0.08339	0.01609	0.10936	0.87808	0.00748		
	MQR(Banken)	0.31744	1.08972	0.28478	1.53222	0.84015	0.00081		
	REK(Banken)	-0.60358	0.83899	-0.75059	0.23441	0.15593	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	612.37651	2040.94444	740.22529	1836.34877	0.00001	0.29491
		Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	2.17900	0.23324	2.19800	0.23005	0.37739	0.66349
Transaktionsstabilität		Konkursrate(Firmen)	0.04400	0.12974	0.04500	0.13953	0.95141	0.02152	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.54685	0.12856	-0.54015	0.12232	0.89356	0.62148	
Markt-Intermediationsrate		0.23239	0.05760	0.23030	0.05508	0.95025	0.65728		
Handelvolumen sekundär Markt		49.72728	14.47035	52.80103	19.94698	0.00001	0.00158		
Zinssatz(Interfirmenkredite)		-0.86872	0.22590	-0.85496	0.22576	0.83780	0.99507		
Zinssatz(Interbankenmarkt)		0.00905	0.35104	0.00068	0.31991	0.91861	0.35704		
Zinssatz(Crowd-Funding)		-0.38161	0.21726	-0.37851	0.22106	0.96275	0.86315		
Zinssatz(Depositeneinlagen)		-0.15164	0.34137	-0.20106	0.33145	0.54684	0.76985		
Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.08224	0.06566	0.08075	0.05823	0.89334	0.00015		
	Anteil realisierter Projekte	0.96656	0.02160	0.96668	0.01915	0.98501	0.00015		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	118.91000	9.81248	118.97000	9.54252	0.89152	0.78189		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	17.87000	5.01846	17.88000	5.72656	0.97566	0.19084		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.43000	4.05830	6.83000	4.50377	0.17162	0.30172		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	7.05000	6.46885	6.84000	5.41177	0.54235	0.07737		
	NPL	28.40666	60.39924	26.74631	58.22050	0.12739	0.71542		
	Risikoaversion(NPL)	88.43901	14.33678	90.17539	16.44861	0.00175	0.17330		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	9192.48109	7643.38642	7678.31766	7673.35900	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	2.17900	2.86000	2.19800	2.86000	-	-	
95% ES(Konkursrate Unternehmen)		0.04400	0.52000	0.04500	0.54000	-	-		

Tabelle 128: Simulationslauf 45 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 45 und 12										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte				
		45		12		m	s ²			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR					
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.05521	2.74926	2.45008	4.03231	0.00001	0.00017		
		Gini(BLB)	-0.03720	0.44989	-0.67848	0.34057	0.00001	0.00604		
	HK(FGK)	1.17894	3.36417	2.45077	3.96139	0.00001	0.10560			
	Gini(FGK)	-0.11303	0.42115	-0.64367	0.40339	0.00001	0.66890			
	HK(FGB)	0.23049	1.46133	1.32863	3.43007	0.00001	0.00001			
	Gini(FGB)	-0.08700	0.43293	-0.46667	0.62635	0.00023	0.00029			
	HK(HBB+HBA)	1.03270	2.89886	2.46431	3.37396	0.00001	0.13273			
	Gini(HBB+HBA)	-0.14050	0.40052	-0.40987	0.58784	0.00674	0.00017			
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.18129	3.36875	2.65436	4.38391	0.00001	0.00934		
		Gini(DPE)	-0.13811	0.43360	-0.73650	0.27560	0.00001	0.00001		
		HK(KAA)	0.97293	2.67731	2.34751	3.88044	0.00001	0.00027		
		Gini(KAA)	-0.13901	0.40235	-0.68238	0.35469	0.00001	0.21144		
		HK(VGB)	0.47762	1.83884	1.52186	3.36647	0.00001	0.00001		
		Gini(VGB)	-0.14666	0.38146	-0.54410	0.56904	0.00005	0.00009		
		HK(EKP)	0.90508	2.69223	2.66106	3.94406	0.00001	0.00018		
		Gini(EKP)	-0.27735	0.35298	-0.47517	0.54289	0.03662	0.00003		
		Firmen	HK(BLU)	0.31952	0.18662	0.27623	0.19718	0.48477	0.58509	
			Gini(BLU)	0.15013	0.11546	0.18124	0.11358	0.51557	0.87073	
	Investoren	HK(BLI)	0.23078	0.18738	0.11033	0.20161	0.05345	0.46747		
		Gini(BLI)	16.63171	20.39594	79.08326	72.79777	0.00001	0.00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.50192	0.30196	-0.66044	0.37730	0.05443	0.02769			
	MCU	-0.51756	0.09658	-0.44335	0.14144	0.12823	0.00018			
	MBU	-0.31117	0.09553	-0.37304	0.17114	0.23093	0.00001			
	MBB	-0.33363	0.24783	-0.77324	0.24152	0.00001	0.79814			
	FK/EK(Banken)	-0.17516	0.99735	-0.15060	1.20238	0.86849	0.06429			
	FK/EK(Firmen)	-0.08341	0.16133	-0.05883	0.12166	0.64408	0.00540			
	MQR(Banken)	-0.19728	0.76734	1.15795	3.00132	0.00001	0.00001			
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			
	Systemischer Verlust	202.90133	880.36985	673.65374	480.74213	0.00001	0.00001			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.36700	0.61300	1.29600	0.51462	0.00001	0.00001	
Konkursrate(Firmen)			0.37700	0.17971	0.16500	0.16104	0.00001	0.00054		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.52221	0.24991	-0.80567	0.21424	0.00003	0.12708		
		Markt-Intermediationsrate	0.32915	0.06140	0.26053	0.07398	0.06217	0.06508		
		Handelvolumen sekundär Markt	52.72120	4.34044	136.30908	10.03556	0.00001	0.00001		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.44542	0.34383	0.78713	0.39231	0.00001	0.19115		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.89309	0.14133	0.00526	1.00000		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.36670	0.35872	0.22078	0.46246	0.00001	0.01215		
		Intermediationslücke	0.68550	0.06751	0.33331	0.09885	0.00001	0.00001		
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43674	0.07139	0.75874	0.08919	0.00001	0.00001			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.55000	4.50673	55.76000	9.21913	0.00001	0.00001			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.81000	3.06395	10.93000	3.66599	0.00001	0.07578			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.73000	5.18517	6.77000	5.33306	0.00134	0.78017			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	29.22000	6.18499	29.24000	14.15008	0.96462	0.00001			
	NPL	56.01273	102.08112	207.46374	62.53247	0.00001	0.00001			
	Risikoaversion(NPL)	37.32698	65.09810	238.85216	63.87704	0.00001	0.85094			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	2217.51259	544.39676	1793.33841	1048.97732	-	-		
		95% ES(Konkursrate Banken)	0.36700	1.76000	1.29600	2.26000	-	-		
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37700	0.78000	0.16500	0.52000	-	-		

Tabelle 129: Simulationslauf 46 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 46 und 16									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 46		16		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.84020	4.38401	1.66558	3.74308	0.00004	0.11748	
		Gini(BLB)	-0.74497	0.31741	-0.35742	0.50751	0.00002	0.00001	
	Banken	HK(FGK)	2.88260	4.35500	1.91371	4.35089	0.00102	0.99253	
		Gini(FGK)	-0.71546	0.40065	-0.40226	0.48224	0.00086	0.06660	
	Banken	HK(FGB)	1.38705	3.68330	0.91110	2.71861	0.05996	0.00278	
		Gini(FGB)	-0.57248	0.61402	-0.36677	0.49734	0.05102	0.03715	
	Banken	HK(HBB+HBA)	2.78951	3.65774	2.01693	4.35007	0.00633	0.08613	
		Gini(HBB+HBA)	-0.46726	0.58425	-0.20759	0.63662	0.01877	0.39448	
	Marktstruktur	HK(DPE)	3.08379	4.71352	1.45166	3.61148	0.00001	0.00859	
		Gini(DPE)	-0.74077	0.30560	-0.57266	0.34456	0.03708	0.23431	
	Marktstruktur	HK(KAA)	2.75989	4.25779	1.67792	3.75839	0.00013	0.21623	
		Gini(KAA)	-0.74255	0.33262	-0.37433	0.48650	0.00005	0.00019	
	Marktstruktur	HK(VGB)	1.53033	3.41207	0.34877	1.95329	0.00001	0.00001	
		Gini(VGB)	-0.67603	0.44136	-0.41654	0.45640	0.00617	0.73956	
	Marktstruktur	HK(EKP)	2.78207	4.05176	1.29221	3.12599	0.00001	0.01046	
		Gini(EKP)	-0.59359	0.47466	-0.45796	0.43465	0.15493	0.38238	
	Firmen	HK(BLU)	0.27962	0.17970	0.20152	0.14212	0.16860	0.02048	
		Gini(BLU)	0.18475	0.10646	0.19082	0.10073	0.89386	0.58281	
	Investoren	HK(BLI)	0.09919	0.05905	0.12899	0.07733	0.41974	0.00780	
		Gini(BLI)	90.90292	40.33167	16.04359	10.78525	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.69497	0.36114	-0.53628	0.39398	0.06782	0.38802		
	MCU	-0.45078	0.15608	-0.43435	0.06828	0.72858	0.00001		
	MBU	-0.36953	0.16875	-0.18916	0.05370	0.00013	0.00001		
	MBB	-0.77906	0.24012	-0.30814	0.32488	0.00001	0.00290		
	FK/EK(Banken)	-0.56834	0.29880	0.74699	1.92046	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.07095	0.15824	-0.09776	0.12605	0.61516	0.02463		
	MQR(Banken)	1.15003	3.71824	-0.14717	0.95273	0.00001	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	683.66165	283.92470	179.09529	185.58401	0.00001	0.00003	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	1.35900	0.51759	0.68600	0.67180	0.00001	0.00001	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Konkursrate(Firmen)	0.16900	0.17038	0.00000	0.00000	0.00001	1.00000	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.82085	0.20261	-0.66760	0.28326	0.02790	0.00098	
	Transaktionsstabilität	Markt-Intermediationsrate	0.26431	0.06863	0.03360	0.01969	0.00001	0.00001	
		Handelvolumen sekundär Markt	131.74006	6.96149	39.13798	4.04287	0.00001	0.00001	
	Transaktionsstabilität	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99793	0.00066	0.97951	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.11049	0.24650	-0.46451	0.14838	0.00001	0.00001	
	Transaktionsstabilität	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86330	0.15721	-0.81827	0.18467	0.44123	0.11077	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32558	0.53516	-0.32604	0.20501	0.99571	0.00001	
	Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.28611	0.08421	0.22181	0.06528	0.00001	0.00001	
		Anteil realisierter Projekte	0.79815	0.07125	0.84815	0.05091	0.00001	0.00001	
Worst Case Stabilität	Finanzierungseffizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.20000	7.09816	63.11000	4.59005	0.00001	0.00002	
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.15000	3.46811	12.40000	3.19722	0.00001	0.41983	
	Finanzierungseffizienz	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	7.83000	5.81196	18.98000	4.52821	0.00001	0.01372	
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	23.58000	11.66119	10.97000	5.60024	0.00001	0.00001	
	Finanzierungseffizienz	NPL	228.71526	62.99064	83.09407	91.88217	0.00001	0.00021	
		Risikoaversion(NPL)	264.94332	62.91652	65.54434	69.62817	0.00001	0.31484	
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1256.86656	1049.53304	442.00135	428.35099	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.35900	2.40000	0.68600	1.50000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.16900	0.60000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 130: Simulationslauf 45 versus 21

Tests für Simulationsläufe: 45 und 21									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 45		21		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.05521	2.74926	2.09165	3.92101	0.00006	0.00049	
		Gini(BLB)	-0.03720	0.44989	-0.65176	0.36024	0.00001	0.02804	
	HK(FGK)	1.17894	3.36417	2.08753	3.82350	0.00070	0.20461		
	Gini(FGK)	-0.11303	0.42115	-0.60693	0.42409	0.00001	0.94496		
	HK(FGB)	0.23049	1.46133	1.79366	4.04591	0.00001	0.00001		
	Gini(FGB)	-0.08700	0.43293	-0.45446	0.62524	0.00035	0.00031		
	HK(HBB+HBA)	1.03270	2.89886	2.25278	3.32189	0.00001	0.17706		
	Gini(HBB+HBA)	-0.14050	0.40052	-0.35739	0.63719	0.03324	0.00001		
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.18129	3.36875	2.26065	4.25845	0.00009	0.02058	
		Gini(DPE)	-0.13811	0.43360	-0.73439	0.29429	0.00001	0.00014	
		HK(KAA)	0.97293	2.67731	2.03246	3.79426	0.00003	0.00061	
		Gini(KAA)	-0.13901	0.40235	-0.65212	0.36878	0.00001	0.38757	
		HK(VGB)	0.47762	1.83884	1.61127	3.35227	0.00001	0.00001	
		Gini(VGB)	-0.14666	0.38146	-0.53137	0.51871	0.00005	0.00247	
		HK(EKP)	0.90508	2.69223	2.16188	3.70075	0.00001	0.00174	
		Gini(EKP)	-0.27735	0.35298	-0.48320	0.54989	0.03028	0.00001	
		Firmen	HK(BLU)	0.31952	0.18662	0.26257	0.16766	0.33867	0.28794
			Gini(BLU)	0.15013	0.11546	0.17240	0.11365	0.64170	0.87569
	Investoren	HK(BLI)	0.23078	0.18738	0.08735	0.05974	0.00391	0.00001	
		Gini(BLI)	16.63171	20.39594	72.72353	29.46487	0.00001	0.00030	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.50192	0.30196	-0.64013	0.37708	0.09350	0.02809		
	MCU	-0.51756	0.09658	-0.43923	0.13469	0.10336	0.00107		
	MBU	-0.31117	0.09553	-0.36633	0.17799	0.29162	0.00001		
	MBB	-0.33363	0.24783	-0.76368	0.24127	0.00001	0.79018		
	FK/EK(Banken)	-0.17516	0.99735	0.11494	2.30513	0.11041	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.08341	0.16133	-0.05658	0.12756	0.61771	0.02032		
	MQR(Banken)	-0.19728	0.76734	0.52281	2.05861	0.00002	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.01296	2.54916	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	202.90133	880.36985	632.94342	275.66392	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.36700	0.61300	1.28300	0.55104	0.00001	0.00077
Konkursrate(Firmen)			0.37700	0.17971	0.17200	0.19126	0.00001	0.04894	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.52221	0.24991	-0.79663	0.22059	0.00006	0.21600	
		Markt-Intermediationsrate	0.32915	0.06140	0.25614	0.07580	0.04871	0.03717	
		Handelvolumen sekundär Markt	52.72120	4.34044	134.92038	8.44621	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.44542	0.34383	0.77141	0.37781	0.00001	0.34990	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.90065	0.13751	0.00866	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.36670	0.35872	0.34578	0.54640	0.00001	0.00004	
		Intermediationslücke	0.68550	0.06751	0.31863	0.08512	0.00001	0.00001	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43674	0.07139	0.77032	0.07175	0.00001	0.87229		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.55000	4.50673	56.02000	7.75506	0.00001	0.00001		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.81000	3.06395	11.58000	3.28812	0.00001	0.48361		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.73000	5.18517	5.79000	4.78486	0.84929	0.42546		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	29.22000	6.18499	28.41000	12.59156	0.06158	0.00001		
	NPL	56.01273	102.08112	204.49402	62.64523	0.00001	0.00001		
	Risikoaversion(NPL)	37.32698	65.09810	234.51128	70.52705	0.00001	0.42687		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	2217.51259	544.39676	1090.95335	1039.76159	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.36700	1.76000	1.28300	2.26000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37700	0.78000	0.17200	0.70000	-	-		

Tabelle 131: Simulationslauf 46 versus 22

Tests für Simulationsläufe: 46 und 22								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	46		22		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.84020	4.38401	0.73737	2.56581	0.00001	0.00001
	Gini(BLB)	-0.74497	0.31741	-0.29591	0.51125	0.00001	0.00001	
	HK(FGK)	2.88260	4.35500	0.76424	2.82591	0.00001	0.00002	
	Gini(FGK)	-0.71546	0.40065	-0.38161	0.47063	0.00035	0.11086	
	HK(FGB)	1.38705	3.68330	0.33373	1.93048	0.00001	0.00001	
	Gini(FGB)	-0.57248	0.61402	-0.29878	0.48607	0.00907	0.02095	
	HK(HBB+HBA)	2.78951	3.65774	0.85903	2.85504	0.00001	0.01442	
	Gini(HBB+HBA)	-0.46726	0.58425	-0.19373	0.60226	0.01204	0.76310	
	Marktstruktur	HK(DPE)	3.08379	4.71352	0.49608	2.35901	0.00001	0.00001
	Gini(DPE)	-0.74077	0.30560	-0.55253	0.34021	0.01916	0.28752	
	HK(KAA)	2.75989	4.25779	0.78097	2.68913	0.00001	0.00001	
	Gini(KAA)	-0.74255	0.33262	-0.31811	0.48149	0.00001	0.00028	
	HK(VGB)	1.53033	3.41207	0.31066	1.86214	0.00001	0.00001	
	Gini(VGB)	-0.67603	0.44136	-0.33524	0.45441	0.00032	0.77252	
	HK(EKP)	2.78207	4.05176	0.54760	2.28482	0.00001	0.00001	
	Gini(EKP)	-0.59359	0.47466	-0.42586	0.42910	0.07768	0.31700	
	Firmen	HK(BLU)	0.27962	0.17970	0.20125	0.14303	0.16772	0.02414
	Gini(BLU)	0.18475	0.10646	0.19046	0.10001	0.89992	0.53479	
	Investoren	HK(BLI)	0.09919	0.05905	0.12928	0.05463	0.37222	0.43960
	Gini(BLI)	90.90292	40.33167	14.74766	8.89435	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.69497	0.36114	-0.52770	0.38360	0.05258	0.54942	
	MCU	-0.45078	0.15608	-0.42837	0.06795	0.63579	0.00001	
	MBU	-0.36953	0.16875	-0.19943	0.05849	0.00036	0.00001	
	MBB	-0.77906	0.24012	-0.35817	0.35471	0.00001	0.00013	
	FK/EK(Banken)	-0.56834	0.29880	0.44034	0.89302	0.00001	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.07095	0.15824	-0.06999	0.11134	0.98527	0.00055	
	MQR(Banken)	1.15003	3.71824	-0.31968	0.81250	0.00001	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.16523	1.03886	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	683.66165	283.92470	170.80812	186.01011	0.00001	0.00004	
	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.35900	0.51759	0.64900	0.68039	0.00001	0.00001
Risikoprofil	Konkursrate(Firmen)	0.16900	0.17038	0.00000	0.00000	0.00001	1.00000	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Kredit-Intermediationsrate	-0.82085	0.20261	-0.64954	0.28800	0.01445	0.00055
	Markt-Intermediationsrate	0.26431	0.06863	0.03240	0.02010	0.00001	0.00001	
	Handelvolumen sekundär Markt	131.74006	6.96149	38.72419	4.01385	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99794	0.00059	0.98056	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.11049	0.24650	-0.51175	0.12999	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86330	0.15721	-0.81653	0.18429	0.42351	0.11549	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32558	0.53516	-0.32901	0.24638	0.96898	0.00001	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.28611	0.08421	0.21938	0.06620	0.00001	0.00001
	Anteil realisierter Projekte	0.79815	0.07125	0.84965	0.05133	0.00001	0.00001	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.20000	7.09816	62.96000	4.44022	0.00001	0.00001	
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.15000	3.46811	12.66000	3.25117	0.00001	0.52161		
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	7.83000	5.81196	17.50000	4.54495	0.00001	0.01516		
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	23.58000	11.66119	11.52000	5.31337	0.00001	0.00001		
NPL	228.71526	62.99064	81.77354	95.71064	0.00001	0.00004		
Risikoaversion(NPL)	264.94332	62.91652	60.44372	67.93492	0.00001	0.44650		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1256.86656	1049.53304	460.47710	439.89910	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	1.35900	2.40000	0.64900	1.50000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.16900	0.60000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 132: Simulationslauf 45 versus 33

Tests für Simulationsläufe: 45 und 33									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte			
		45		33		m	s ²		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.05521	2.74926	2.01232	3.89013	0.00020	0.00065	
		Gini(BLB)	-0.03720	0.44989	-0.66115	0.34826	0.00001	0.01149	
		HK(FGK)	1.17894	3.36417	2.00306	3.80306	0.00208	0.22417	
		Gini(FGK)	-0.11303	0.42115	-0.61906	0.39742	0.00001	0.56507	
		HK(FGB)	0.23049	1.46133	1.35824	3.60678	0.00001	0.00001	
	Marktstruktur	Gini(FGB)	-0.08700	0.43293	-0.44811	0.64314	0.00050	0.00011	
		HK(HBB+HBA)	1.03270	2.89886	2.11702	3.26106	0.00001	0.24315	
		Gini(HBB+HBA)	-0.14050	0.40052	-0.37426	0.62769	0.02115	0.00001	
		HK(DPE)	1.18129	3.36875	2.18960	4.22551	0.00025	0.02513	
		Gini(DPE)	-0.13811	0.43360	-0.71238	0.30222	0.00001	0.00039	
		HK(KAA)	0.97293	2.67731	1.93716	3.74346	0.00014	0.00098	
		Gini(KAA)	-0.13901	0.40235	-0.65994	0.35544	0.00001	0.21918	
		HK(VGB)	0.47762	1.83884	1.54690	3.33948	0.00001	0.00001	
		Gini(VGB)	-0.14666	0.38146	-0.55620	0.48090	0.00001	0.02208	
		HK(EKP)	0.90508	2.69223	2.13741	3.62261	0.00001	0.00345	
		Gini(EKP)	-0.27735	0.35298	-0.46354	0.56677	0.05221	0.00001	
		Firmen	HK(BLU)	0.31952	0.18662	0.26728	0.17426	0.38452	0.49664
			Gini(BLU)	0.15013	0.11546	0.17211	0.10785	0.64172	0.49901
		Investoren	HK(BLI)	0.23078	0.18738	0.08619	0.05911	0.00359	0.00001
			Gini(BLI)	16.63171	20.39594	71.42738	27.83599	0.00001	0.00220
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.50192	0.30196	-0.63186	0.37715	0.11482	0.02796		
	MCU	-0.51756	0.09658	-0.43519	0.13822	0.08914	0.00043		
	MBU	-0.31117	0.09553	-0.36724	0.17675	0.28259	0.00001		
	MBB	-0.33363	0.24783	-0.77101	0.23046	0.00001	0.47104		
	FK/EK(Banken)	-0.17516	0.99735	-0.40421	0.56626	0.06699	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.08341	0.16133	-0.04585	0.12157	0.48013	0.00527		
	MQR(Banken)	-0.19728	0.76734	0.84818	2.84150	0.00001	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.02154	2.37620	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	202.90133	880.36985	636.77904	268.63982	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.36700	0.61300	1.31300	0.56437	0.00001	0.00905
Konkursrate(Firmen)			0.37700	0.17971	0.17600	0.19076	0.00001	0.05940	
Kredit-Intermediationsrate			-0.52221	0.24991	-0.79750	0.21302	0.00005	0.11365	
Transaktionsstabilität		Markt-Intermediationsrate	0.32915	0.06140	0.25541	0.07178	0.04332	0.12154	
		Handelvolumen sekundär Markt	52.72120	4.34044	133.67297	8.80059	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.44542	0.34383	0.80925	0.36193	0.00001	0.61070	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.89286	0.14750	0.00619	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.36670	0.35872	0.37142	0.54268	0.00001	0.00005	
		Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.68550	0.06751	0.31924	0.09247	0.00001	0.00001
			Anteil realisierter Projekte	0.43674	0.07139	0.77228	0.07887	0.00001	0.00164
			Anz. real. Projekte(interner CF)	22.55000	4.50673	56.29000	8.16286	0.00001	0.00001
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.81000	3.06395	11.63000	3.72991	0.00001	0.05168
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.73000	5.18517	5.04000	4.65349	0.02782	0.28342
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	29.22000	6.18499	28.42000	12.01109	0.06073	0.00001
NPL	56.01273		102.08112	205.41768	58.13306	0.00001	0.00001		
Risikoaversion(NPL)	37.32698		65.09810	239.67742	64.53307	0.00001	0.93105		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)		2217.51259	544.39676	1089.80820	1043.10106	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.36700	1.76000	1.31300	2.36000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37700	0.78000	0.17600	0.70000	-	-		

Tabelle 133: Simulationslauf 46 versus 34

Tests für Simulationsläufe: 46 und 34									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 46		34		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.84020	4.38401	2.15665	3.82828	0.01707	0.17920	
		Gini(BLB)	-0.74497	0.31741	-0.30642	0.47946	0.00001	0.00005	
	Banken	HK(FGK)	2.88260	4.35500	2.54785	4.58675	0.26294	0.60693	
		Gini(FGK)	-0.71546	0.40065	-0.35073	0.47215	0.00009	0.10395	
	Banken	HK(FGB)	1.38705	3.68330	1.12120	2.74437	0.29436	0.00373	
		Gini(FGB)	-0.57248	0.61402	-0.30013	0.48694	0.00944	0.02195	
	Banken	HK(HBB+HBA)	2.78951	3.65774	2.65677	4.55720	0.64327	0.02975	
		Gini(HBB+HBA)	-0.46726	0.58425	-0.13960	0.59940	0.00260	0.79943	
	Marktstruktur	HK(DPE)	3.08379	4.71352	2.14768	3.99994	0.00152	0.10404	
		Gini(DPE)	-0.74077	0.30560	-0.47234	0.35372	0.00095	0.14741	
	Marktstruktur	HK(KAA)	2.75989	4.25779	2.20014	3.88135	0.04976	0.35858	
		Gini(KAA)	-0.74255	0.33262	-0.32848	0.46663	0.00001	0.00087	
	Marktstruktur	HK(VGB)	1.53033	3.41207	0.41101	1.90666	0.00001	0.00001	
		Gini(VGB)	-0.67603	0.44136	-0.34384	0.43957	0.00040	0.96784	
	Marktstruktur	HK(EKP)	2.78207	4.05176	1.75214	3.25708	0.00014	0.03091	
		Gini(EKP)	-0.59359	0.47466	-0.40211	0.41625	0.04250	0.19316	
	Firmen	HK(BLU)	0.27962	0.17970	0.19969	0.14230	0.15896	0.02116	
		Gini(BLU)	0.18475	0.10646	0.18949	0.10052	0.91706	0.56857	
	Investoren	HK(BLI)	0.09919	0.05905	0.10486	0.05552	0.86705	0.54021	
		Gini(BLI)	90.90292	40.33167	10.94517	8.09505	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.69497	0.36114	-0.47549	0.37981	0.01078	0.61695		
	MCU	-0.45078	0.15608	-0.40772	0.06854	0.36351	0.00001		
	MBU	-0.36953	0.16875	-0.17513	0.05674	0.00004	0.00001		
	MBB	-0.77906	0.24012	-0.29458	0.32803	0.00001	0.00213		
	FK/EK(Banken)	-0.56834	0.29880	0.55339	2.04319	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.07095	0.15824	-0.07863	0.10695	0.88145	0.00012		
	MQR(Banken)	1.15003	3.71824	0.20228	1.37850	0.00003	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	1.62858	7.23686	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	683.66165	283.92470	155.69077	177.56506	0.00001	0.00001		
	Konkursrate(Banken)	1.35900	0.51759	0.60600	0.62778	0.00001	0.00001		
Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.16900	0.17038	0.00000	0.00000	0.00001	1.00000	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.82085	0.20261	-0.63443	0.27198	0.00681	0.00371	
	Transaktionsstabilität	Markt-Intermediationsrate	0.26431	0.06863	0.03166	0.01905	0.00001	0.00001	
		Handelvolumen sekundär Markt	131.74006	6.96149	42.81687	3.07428	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99705	0.00953	0.92223	1.00000		
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.11049	0.24650	-0.45744	0.10145	0.00001	0.00001		
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86330	0.15721	-0.81895	0.18293	0.44696	0.13326		
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32558	0.53516	-0.29334	0.09716	0.68522	0.00001		
	Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.28611	0.08421	0.22154	0.06461	0.00001	0.00001	
		Anteil realisierter Projekte	0.79815	0.07125	0.84762	0.05093	0.00001	0.00001	
Worst Case Stabilität	Finanzierungseffizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.20000	7.09816	63.16000	4.58306	0.00001	0.00002	
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.15000	3.46811	12.27000	3.31161	0.00002	0.64681	
	Finanzierungseffizienz	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	7.83000	5.81196	17.44000	4.46608	0.00001	0.00934	
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	23.58000	11.66119	11.94000	5.15384	0.00001	0.00001	
	Finanzierungseffizienz	NPL	228.71526	62.99064	70.60805	86.62450	0.00001	0.00171	
		Risikoaversion(NPL)	264.94332	62.91652	59.83634	65.19616	0.00001	0.72394	
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1256.86656	1049.53304	458.75382	423.23184	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.35900	2.40000	0.60600	1.50000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.16900	0.60000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 134: Simulationslauf 42 versus 45

Tests für Simulationsläufe: 42 und 45									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		42		45		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.03701	3.86652	1.05521	2.74926	0.00014	0.00080	
		Gini(BLB)	-0.72842	0.29797	-0.03720	0.44989	0.00001	0.00005	
	HK(FGK)	2.02632	3.81114	1.17894	3.36417	0.00156	0.21627		
	Gini(FGK)	-0.72663	0.34339	-0.11303	0.42115	0.00001	0.04350		
	HK(FGB)	0.91318	2.97448	0.23049	1.46133	0.00119	0.00001		
	Gini(FGB)	-0.60051	0.52038	-0.08700	0.43293	0.00001	0.06863		
	HK(HBB+HBA)	2.03602	3.19151	1.03270	2.89886	0.00005	0.34019		
	Gini(HBB+HBA)	-0.41963	0.53617	-0.14050	0.40052	0.00393	0.00404		
	Marktstruktur	HK(DPE)	2.25601	4.16967	1.18129	3.36875	0.00009	0.03494	
		Gini(DPE)	-0.70052	0.30095	-0.13811	0.43360	0.00001	0.00034	
		HK(KAA)	1.93320	3.74688	0.97293	2.67731	0.00015	0.00095	
		Gini(KAA)	-0.77163	0.26436	-0.13901	0.40235	0.00001	0.00004	
		HK(VGB)	1.03038	2.81879	0.47762	1.83884	0.01043	0.00003	
		Gini(VGB)	-0.67266	0.41621	-0.14666	0.38146	0.00001	0.38707	
		HK(EKP)	2.10068	3.52023	0.90508	2.69223	0.00001	0.00815	
		Gini(EKP)	-0.47838	0.51945	-0.27735	0.35298	0.03138	0.00015	
		Firmen	HK(BLU)	0.25999	0.17118	0.31952	0.18662	0.31971	0.39169
			Gini(BLU)	0.18251	0.10427	0.15013	0.11546	0.48966	0.31232
	Investoren	HK(BLI)	0.09070	0.04556	0.23078	0.18738	0.00370	0.00001	
		Gini(BLI)	82.76944	39.11425	16.63171	20.39594	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.54822	0.42214	-0.50192	0.30196	0.58632	0.00098		
	MCU	-0.38891	0.16413	-0.51756	0.09658	0.01175	0.00001		
	MBU	-0.33141	0.17421	-0.31117	0.09553	0.69676	0.00001		
	MBB	-0.73629	0.24419	-0.33363	0.24783	0.00001	0.88335		
	FK/EK(Banken)	-0.59710	0.23202	-0.17516	0.99735	0.00014	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.05827	0.12017	-0.08341	0.16133	0.63564	0.00371		
	MQR(Banken)	0.68174	3.69588	-0.19728	0.76734	0.00003	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	627.12458	301.69494	202.90133	880.36985	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.23900	0.52337	0.36700	0.61300	0.00001	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.13200	0.14763	0.37700	0.17971	0.00001	0.00001	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.76566	0.21978	-0.52221	0.24991	0.00038	0.20287	
		Markt-Intermediationsrate	0.24620	0.07497	0.32915	0.06140	0.02468	0.04815	
		Handelvolumen sekundär Markt	129.10574	7.09307	52.72120	4.34044	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00005	0.00043	-0.44542	0.34383	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86693	0.15713	-0.99800	0.00000	0.00094	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.29807	0.59530	-0.36670	0.35872	0.48231	0.00001	
		Intermediationslücke	0.28935	0.08239	0.68550	0.06751	0.00001	0.00001	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.79739	0.06779	0.43674	0.07139	0.00001	0.10211		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.72000	6.97771	22.55000	4.50673	0.00001	0.00002		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	10.70000	3.54053	14.81000	3.06395	0.00001	0.15204		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.45000	5.62888	5.73000	5.18517	0.39451	0.41538		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	25.15000	11.48594	29.22000	6.18499	0.00001	0.00001		
	NPL	211.76730	67.50051	56.01273	102.08112	0.00001	0.00005		
	Risikoaversion(NPL)	253.28620	74.62720	37.32698	65.09810	0.00001	0.17582		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1204.25271	1040.35252	2217.51259	544.39676	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.23900	2.30000	0.36700	1.76000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.13200	0.46000	0.37700	0.78000	-	-	

Tabelle 135: Simulationslauf 43 versus 46

Tests für Simulationsläufe: 43 und 46								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	43		46		p-Werte		s ²
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.32041	1.21021	2.84020	4.38401	0.00001	0.00001
	Gini(BLB)	0.05914	0.24462	-0.74497	0.31741	0.00001	0.01014	
	HK(FGK)	0.26953	1.34688	2.88260	4.35500	0.00001	0.00001	
	Gini(FGK)	-0.05220	0.21347	-0.71546	0.40065	0.00001	0.00001	
	HK(FGB)	0.15308	0.87866	1.38705	3.68330	0.00001	0.00001	
	Gini(FGB)	-0.08242	0.21503	-0.57248	0.61402	0.00001	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	0.31017	1.35608	2.78951	3.65774	0.00001	0.00001	
	Gini(HBB+HBA)	0.11722	0.27196	-0.46726	0.58425	0.00001	0.00001	
	HK(DPE)	0.10788	1.11179	3.08379	4.71352	0.00001	0.00001	
	Gini(DPE)	-0.28271	0.18071	-0.74077	0.30560	0.00001	0.00001	
	HK(KAA)	0.22230	1.21005	2.75989	4.25779	0.00001	0.00001	
	Gini(KAA)	-0.06978	0.21921	-0.74255	0.33262	0.00001	0.00004	
	HK(VGB)	0.12320	0.80841	1.53033	3.41207	0.00001	0.00001	
	Gini(VGB)	-0.07839	0.20950	-0.67603	0.44136	0.00001	0.00001	
	HK(EKP)	0.27144	1.12114	2.78207	4.05176	0.00001	0.00001	
	Gini(EKP)	0.01210	0.28995	-0.59359	0.47466	0.00001	0.00001	
	Firmen	HK(BLU)	0.19582	0.13956	0.27962	0.17970	0.13804	0.01258
	Gini(BLU)	0.18615	0.09907	0.18475	0.10646	0.97527	0.47550	
	Investoren	HK(BLI)	0.13804	0.05761	0.09919	0.05905	0.25534	0.80654
	Gini(BLI)	20.78312	9.42428	90.90292	40.33167	0.00001	0.00001	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.20239	0.19478	-0.69497	0.36114	0.00001	0.00001	
	MCU	-0.37659	0.05542	-0.45078	0.15608	0.10668	0.00001	
	MBU	-0.17369	0.04076	-0.36953	0.16875	0.00002	0.00001	
	MBB	-0.21407	0.16138	-0.77906	0.24012	0.00001	0.00010	
	FK/EK(Banken)	-0.33127	0.42950	-0.56834	0.29880	0.00547	0.00037	
	FK/EK(Firmen)	-0.03712	0.05643	-0.07095	0.15824	0.46529	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.22888	0.41754	1.15003	3.71824	0.00001	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	49.16456	89.02913	683.66165	283.92470	0.00001	0.00001
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.19300	0.34001	1.35900	0.51759	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.16900	0.17038	0.00001	1.00000	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.47511	0.16384	-0.82085	0.20261	0.00001	0.03574	
	Markt-Intermediationsrate	0.02081	0.01216	0.26431	0.06863	0.00001	0.00001	
	Handelvolumen sekundär Markt	32.57459	3.62307	131.74006	6.96149	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99794	0.00059	-0.99800	0.00000	0.98056	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.11049	0.24650	0.02605	1.00000	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81501	0.18435	-0.86330	0.15721	0.40865	0.11467	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.34666	0.21054	-0.32558	0.53516	0.80707	0.00001	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.21634	0.06147	0.28611	0.08421	0.00001	0.00001
	Anteil realisierter Projekte	0.85243	0.04910	0.79815	0.07125	0.00001	0.00001	
Anz. real. Projekte(interner CF)	63.30000	4.39812	59.20000	7.09816	0.00001	0.00001		
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.55000	3.20787	11.15000	3.46811	0.00001	0.43906		
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.03000	3.96565	7.83000	5.81196	0.00001	0.00018		
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	16.60000	5.02921	23.58000	11.66119	0.00001	0.00001		
NPL	18.81899	38.80947	228.71526	62.99064	0.00001	0.00001		
Risikoaversion(NPL)	14.63447	28.37830	264.94332	62.91652	0.00001	0.00001		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	387.81270	340.51706	1256.86656	1049.53304	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.19300	1.44000	1.35900	2.40000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.16900	0.60000	-	-	

Tabelle 136: Simulationslauf 44 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 44 und 4								
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	44		4		p-Werte		s ²
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.20962	3.37146	1.63114	2.96316	0.09398	0.20076
	Gini(BLB)	-0.33099	0.50430	-0.09378	0.42399	0.01382	0.08593	
	HK(FGK)	1.40358	3.93363	1.84556	3.65373	0.10859	0.46401	
	Gini(FGK)	-0.38059	0.47976	-0.05189	0.43008	0.00057	0.27841	
	HK(FGB)	0.46771	2.30447	1.05823	2.12166	0.00500	0.41230	
	Gini(FGB)	-0.37383	0.48217	-0.06975	0.41800	0.00135	0.15706	
	HK(HBB+HBA)	1.47880	3.89283	1.71509	3.18556	0.37447	0.04732	
	Gini(HBB+HBA)	-0.17449	0.63822	-0.15238	0.38444	0.82699	0.00001	
	HK(DPE)	1.00699	3.24463	1.72034	3.52627	0.00612	0.40900	
	Gini(DPE)	-0.56713	0.33580	-0.31748	0.37028	0.00297	0.33231	
	HK(KAA)	1.19928	3.35863	1.65539	2.89201	0.06810	0.13839	
	Gini(KAA)	-0.35933	0.47633	-0.11646	0.40212	0.00956	0.09355	
	HK(VGB)	0.34349	1.94459	0.93833	1.84641	0.00225	0.60721	
	Gini(VGB)	-0.38250	0.46634	-0.13279	0.39864	0.00725	0.12030	
	HK(EKP)	0.85038	2.77881	1.18998	2.43827	0.13706	0.19509	
	Gini(EKP)	-0.46130	0.41311	-0.31255	0.34634	0.08784	0.08094	
	Firmen	HK(BLU)	0.20035	0.14331	0.32852	0.19203	0.02687	0.00393
	Gini(BLU)	0.18971	0.10180	0.15273	0.11697	0.42914	0.16888	
	Investoren	HK(BLI)	0.13304	0.10124	0.23089	0.09729	0.02807	0.69290
	Gini(BLI)	19.54744	15.43985	18.09654	19.76406	0.01447	0.01476	
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.47937	0.41130	-0.54080	0.31239	0.47021	0.00666	
	MCU	-0.42117	0.07581	-0.56581	0.08951	0.00037	0.09994	
	MBU	-0.18114	0.05969	-0.34002	0.09780	0.00006	0.00001	
	MBB	-0.23577	0.25757	-0.36776	0.25878	0.06623	0.96268	
	FK/EK(Banken)	3.15739	19.85265	-0.31106	0.34458	0.00001	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.10231	0.13619	-0.14206	0.18990	0.48636	0.00107	
	MQR(Banken)	-0.12348	1.09497	0.01258	0.69043	0.30854	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	160.05452	186.69456	186.25871	208.66848	0.00001	0.26993	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.62000	0.68195	0.56800	0.61527	0.14881	0.00116
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.39100	0.18915	0.00001	1.00000
	Kredit-Intermediationsrate	-0.63966	0.28947	-0.60824	0.24625	0.66767	0.10931	
	Markt-Intermediationsrate	0.03142	0.02011	0.34329	0.05951	0.00001	0.00001	
	Handelvolumen sekundär Markt	37.63141	3.01504	53.56398	4.47488	0.00001	0.00011	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00953	-0.99800	0.00000	0.92223	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.62206	0.11988	-0.56492	0.36907	0.41382	0.00001	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.82143	0.18342	-0.99800	0.00000	0.00004	1.00000	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32793	0.22138	-0.63654	0.30886	0.00002	0.00105	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.22090	0.06292	0.68270	0.06850	0.00001	0.00730
	Anteil realisierter Projekte	0.85046	0.04912	0.43998	0.07234	0.00001	0.00001	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	62.96000	4.42198	22.30000	4.44154	0.00001	0.96507	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.72000	3.18481	15.23000	3.43145	0.00001	0.45933	
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.73000	4.91720	18.78000	5.72886	0.87821	0.13019	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	10.84000	5.08060	20.35000	5.26159	0.00001	0.72832	
	NPL	69.58671	84.60602	87.35678	102.31561	0.00001	0.06002	
Risikoaversion(NPL)	58.19636	71.50470	55.73243	64.76851	0.03480	0.32650		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	498.65152	437.75988	642.47058	530.07478	-	-	
95% ES(Konkursrate Banken)	0.62000	1.50000	0.56800	1.78000	-	-		
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.39100	0.80000	-	-		

Tabelle 137: Simulationslauf 44 versus 20

Tests für Simulationsläufe: 44 und 20									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 44		20		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.20962	3.37146	1.69657	2.82463	0.05043	0.07980	
		Gini(BLB)	-0.33099	0.50430	-0.04495	0.37871	0.00233	0.00475	
		HK(FGK)	1.40358	3.93363	1.91362	3.50044	0.06139	0.24741	
		Gini(FGK)	-0.38059	0.47976	-0.01315	0.37942	0.00007	0.02043	
		HK(FGB)	0.46771	2.30447	0.98195	1.99427	0.01313	0.15203	
	Marktstruktur	Gini(FGB)	-0.37383	0.48217	-0.02499	0.39854	0.00020	0.05944	
		HK(HBB+HBA)	1.47880	3.89283	1.76470	3.04908	0.27788	0.01583	
		Gini(HBB+HBA)	-0.17449	0.63822	-0.12664	0.31188	0.62354	0.00001	
		HK(DPE)	1.00699	3.24463	1.79435	3.38887	0.00224	0.66604	
		Gini(DPE)	-0.56713	0.33580	-0.27817	0.31940	0.00036	0.61948	
		HK(KAA)	1.19928	3.35863	1.73669	2.77675	0.03003	0.05976	
		Gini(KAA)	-0.35933	0.47633	-0.07162	0.35171	0.00157	0.00281	
		HK(VGB)	0.34349	1.94459	0.80290	1.69956	0.01610	0.18199	
		Gini(VGB)	-0.38250	0.46634	-0.08231	0.35550	0.00093	0.00742	
		HK(EKP)	0.85038	2.77881	1.26475	2.36617	0.06773	0.11139	
	Firmen	Gini(EKP)	-0.46130	0.41311	-0.28258	0.29447	0.03362	0.00087	
		HK(BLU)	0.20035	0.14331	0.32453	0.18985	0.03146	0.00555	
		Gini(BLU)	0.18971	0.10180	0.15346	0.11730	0.43859	0.16045	
	Investoren	HK(BLI)	0.13304	0.10124	0.28652	0.36998	0.02535	0.00001	
		Gini(BLI)	19.54744	15.43985	20.12680	48.26090	0.46790	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.47937	0.41130	-0.53157	0.29952	0.53576	0.00180		
	MCU	-0.42117	0.07581	-0.56660	0.08643	0.00031	0.19386		
	MBU	-0.18114	0.05969	-0.34373	0.09312	0.00003	0.00001		
	MBB	-0.23577	0.25757	-0.36519	0.24064	0.06671	0.50021		
	FK/EK(Banken)	3.15739	19.85265	-0.22475	0.61896	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.10231	0.13619	-0.12130	0.18712	0.73842	0.00176		
	MQR(Banken)	-0.12348	1.09497	0.03367	0.72100	0.24354	0.00004		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.08497	1.06056	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	160.05452	186.69456	236.30915	787.05254	0.00001	0.00001		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.62000	0.68195	0.48400	0.58547	0.00013	0.00001
Konkursrate(Firmen)			0.00000	0.00000	0.38100	0.18018	0.00001	1.00000	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.63966	0.28947	-0.57625	0.24755	0.38685	0.12131	
		Markt-Intermediationsrate	0.03142	0.02011	0.33990	0.06013	0.00001	0.00001	
		Handelvolumen sekundär Markt	37.63141	3.01504	52.01034	4.01411	0.00001	0.00478	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00953	-0.99800	0.00000	0.92223	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.62206	0.11988	-0.56469	0.32982	0.39223	0.00001	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.82143	0.18342	-0.99800	0.00000	0.00004	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32793	0.22138	-0.56083	0.32487	0.00163	0.00017	
		Intermediationslücke	0.22090	0.06292	0.68518	0.06350	0.00001	0.77275	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.85046	0.04912	0.43817	0.06462	0.00001	0.00001		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	62.96000	4.42198	22.42000	4.33026	0.00001	0.83520		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.72000	3.18481	15.03000	3.22695	0.00001	0.89620		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.73000	4.91720	15.34000	6.39953	0.00001	0.00932		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	10.84000	5.08060	21.32000	5.97449	0.00001	0.10849		
	NPL	69.58671	84.60602	71.99954	95.73366	0.07238	0.22065		
	Risikoaversion(NPL)	58.19636	71.50470	50.02519	63.08245	0.00001	0.21418		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	498.65152	437.75988	2093.40452	524.98567	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	0.62000	1.50000	0.48400	1.58000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.38100	0.78000	-	-	

Tabelle 138: Simulationslauf 44 versus 32

Tests für Simulationsläufe: 44 und 32									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 44		32		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.20962	3.37146	1.61803	2.59806	0.09460	0.01012	
		Gini(BLB)	-0.33099	0.50430	-0.05165	0.34712	0.00247	0.00025	
	Banken	HK(FGK)	1.40358	3.93363	1.80860	3.17427	0.12872	0.03395	
		Gini(FGK)	-0.38059	0.47976	0.02411	0.34924	0.00001	0.00177	
	Banken	HK(FGB)	0.46771	2.30447	1.43276	2.48934	0.00001	0.44399	
		Gini(FGB)	-0.37383	0.48217	-0.03259	0.36520	0.00021	0.00614	
	Banken	HK(HBB+HBA)	1.47880	3.89283	1.67115	2.77857	0.45646	0.00091	
		Gini(HBB+HBA)	-0.17449	0.63822	-0.10522	0.29611	0.47362	0.00001	
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.00699	3.24463	1.64756	3.02530	0.01052	0.48745	
		Gini(DPE)	-0.56713	0.33580	-0.30399	0.31936	0.00115	0.61847	
	Marktstruktur	HK(KAA)	1.19928	3.35863	1.75747	2.70489	0.02340	0.03234	
		Gini(KAA)	-0.35933	0.47633	-0.04678	0.32119	0.00047	0.00011	
	Marktstruktur	HK(VGB)	0.34349	1.94459	1.21777	2.07897	0.00001	0.50739	
		Gini(VGB)	-0.38250	0.46634	-0.06354	0.33074	0.00035	0.00073	
	Marktstruktur	HK(EKP)	0.85038	2.77881	1.25454	2.31792	0.07342	0.07265	
		Gini(EKP)	-0.46130	0.41311	-0.28633	0.29799	0.03799	0.00131	
	Firmen	HK(BLU)	0.20035	0.14331	0.33084	0.19488	0.02485	0.00247	
		Gini(BLU)	0.18971	0.10180	0.15581	0.11592	0.46746	0.19797	
	Investoren	HK(BLI)	0.13304	0.10124	0.28761	0.37334	0.02485	0.00001	
		Gini(BLI)	19.54744	15.43985	16.45008	16.40078	0.00001	0.54914	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.47937	0.41130	-0.55407	0.27744	0.36802	0.00011		
	MCU	-0.42117	0.07581	-0.56935	0.08873	0.00026	0.11903		
Finanzierungsstabilität	MBU	-0.18114	0.05969	-0.34531	0.09440	0.00003	0.00001		
	MBB	-0.23577	0.25757	-0.37055	0.23725	0.05535	0.41498		
Finanzierungsstabilität	FK/EK(Banken)	3.15739	19.85265	-0.22820	0.58258	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.10231	0.13619	-0.13235	0.19430	0.60129	0.00048		
Finanzierungsstabilität	MQR(Banken)	-0.12348	1.09497	0.12169	0.92739	0.08471	0.10000		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	0.47334	2.70812	N.A.	N.A.		
Op. Stabilität	Systemischer Verlust	160.05452	186.69456	176.94430	204.28650	0.00001	0.37179		
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.62000	0.68195	0.51500	0.56896	0.00299	0.00001	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.38900	0.17690	0.00001	1.00000	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.63966	0.28947	-0.59120	0.24196	0.50616	0.07597	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Markt-Intermediationsrate	0.03142	0.02011	0.34320	0.06198	0.00001	0.00001	
		Handelvolumen sekundär Markt	37.63141	3.01504	51.74146	4.34292	0.00001	0.00034	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00953	-0.99800	0.00000	0.92223	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.62206	0.11988	-0.50983	0.44495	0.13535	0.00001	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.82143	0.18342	-0.99800	0.00000	0.00004	1.00000	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32793	0.22138	-0.52392	0.38602	0.01191	0.00001	
Finanzierungs-effizienz	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.22090	0.06292	0.68329	0.06696	0.00001	0.04936	
		Anteil realisierter Projekte	0.85046	0.04912	0.43702	0.06695	0.00001	0.00001	
Finanzierungs-effizienz	Finanzierungs-effizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	62.96000	4.42198	22.24000	4.15391	0.00001	0.53494	
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.72000	3.18481	15.07000	3.34016	0.00001	0.63651	
Finanzierungs-effizienz	Finanzierungs-effizienz	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.73000	4.91720	14.14000	5.97642	0.00001	0.05360	
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	10.84000	5.08060	22.78000	6.57756	0.00001	0.01081	
Worst Case Stabilität	Worst Case Stabilität	NPL	69.58671	84.60602	82.61866	104.31731	0.00001	0.03835	
		Risikoaversion(NPL)	58.19636	71.50470	53.16213	68.21815	0.00002	0.64057	
Worst Case Stabilität	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	498.65152	437.75988	617.82540	472.72382	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	0.62000	1.50000	0.51500	1.50000	-	-	
Worst Case Stabilität	Worst Case Stabilität	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.38900	0.78000	-	-	

Tabelle 139: Simulationslauf 41 versus 44

Tests für Simulationsläufe: 41 und 44									
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	41		44		p-Werte		s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.90860	2.07517	1.20962	3.37146	0.19711	0.00001	
	Gini(BLB)	0.03962	0.23137	-0.33099	0.50430	0.00002	0.00001		
	HK(FGK)	0.96822	2.52134	1.40358	3.93363	0.08661	0.00001		
	Gini(FGK)	0.05213	0.26686	-0.38059	0.47976	0.00001	0.00001		
	HK(FGB)	0.29683	0.88575	0.46771	2.30447	0.33869	0.00001		
	Gini(FGB)	-0.08421	0.26916	-0.37383	0.48217	0.00083	0.00001		
	HK(HBB+HBA)	1.01444	2.21566	1.47880	3.89283	0.06026	0.00001		
	Gini(HBB+HBA)	0.15510	0.29162	-0.17449	0.63822	0.00063	0.00001		
	HK(DPE)	0.95321	2.51823	1.00699	3.24463	0.82273	0.01234		
	Gini(DPE)	-0.04868	0.28806	-0.56713	0.33580	0.00001	0.12881		
	HK(KAA)	0.83439	2.04388	1.19928	3.35863	0.11644	0.00001		
	Gini(KAA)	-0.06379	0.22616	-0.35933	0.47633	0.00042	0.00001		
	HK(VGB)	0.46754	1.36327	0.34349	1.94459	0.49521	0.00048		
	Gini(VGB)	-0.08550	0.22810	-0.38250	0.46634	0.00037	0.00001		
	HK(EKP)	0.86308	1.95703	0.85038	2.77881	0.95348	0.00057		
	Gini(EKP)	-0.01911	0.30203	-0.46130	0.41311	0.00001	0.00205		
	Firmen	HK(BLU)	0.31478	0.18025	0.20035	0.14331	0.04426	0.02345	
	Gini(BLU)	0.14863	0.11496	0.18971	0.10180	0.37751	0.22831		
	Investoren	HK(BLI)	0.19767	0.07697	0.13304	0.10124	0.12573	0.00688	
	Gini(BLI)	15.88306	17.87134	19.54744	15.43985	0.00001	0.14737		
Finanzierungs-stabilität	MCB	-0.30158	0.23848	-0.47937	0.41130	0.02742	0.00001		
	MCU	-0.47286	0.07796	-0.42117	0.07581	0.18743	0.78107		
	MBU	-0.29913	0.08946	-0.18114	0.05969	0.00225	0.00007		
	MBB	-0.33899	0.20147	-0.23577	0.25757	0.12762	0.01527		
	FK/EK(Banken)	-0.50263	0.88929	3.15739	19.85265	0.00001	0.00001		
	FK/EK(Firmen)	-0.07224	0.11723	-0.10231	0.13619	0.55027	0.13745		
	MQR(Banken)	0.08578	0.48292	-0.12348	1.09497	0.09573	0.00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	105.25357	148.18842	160.05452	186.69456	0.00001	0.02246		
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.32800	0.42476	0.62000	0.68195	0.00001	0.00001	
Funktionale Stabilität	Transaktions-stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.37200	0.17643	0.00000	0.00000	0.00001	1.00000	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.51215	0.18125	-0.63966	0.28947	0.06310	0.00001		
	Markt-Intermediationsrate	0.32562	0.04970	0.03142	0.02011	0.00001	0.00001		
	Handelvolumen sekundär Markt	48.10011	4.18474	37.63141	3.01504	0.00001	0.00126		
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99705	0.00953	0.92223	1.00000		
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.62206	0.11988	0.00001	1.00000		
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.82143	0.18342	0.00004	1.00000		
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.37122	0.40765	-0.32793	0.22138	0.58514	0.00001		
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.68312	0.06639	0.22090	0.06292	0.00001	0.09044	
	Anteil realisierter Projekte	0.43940	0.06765	0.85046	0.04912	0.00001	0.00001		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.92000	4.44195	62.96000	4.42198	0.00001	0.96434		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.55000	3.03972	12.72000	3.18481	0.00001	0.64359		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	0.00000	0.00000	18.73000	4.91720	0.00001	1.00000		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	32.61000	6.65589	10.84000	5.08060	0.00001	0.00771		
	NPL	38.37812	57.16611	69.58671	84.60602	0.00001	0.00012		
Risikoaversion(NPL)	30.82721	45.92163	58.19636	71.50470	0.00001	0.00002			
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	524.44343	444.45902	498.65152	437.75988	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.32800	1.44000	0.62000	1.50000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.37200	0.74000	0.00000	0.00000	-	-		

Tabelle 140: Simulationslauf 62 versus 61

Tests für Simulationsläufe: 62 und 61										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte				
		62		61		m	s ²			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR					
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.11335	0.32169	0.09596	0.25454	0.81880	0.02072		
		Gini(BLB)	-0.17898	0.23884	-0.13605	0.13822	0.48451	0.00001		
		HK(FGK)	0.10113	0.28210	0.05855	0.14978	0.51706	0.00001		
		Gini(FGK)	-0.18701	0.24690	-0.15441	0.17450	0.61559	0.00065		
		HK(FGB)	0.00094	0.32219	0.01535	0.26657	0.85102	0.06074		
	Gini(FGB)	-0.19045	0.26803	-0.16325	0.21695	0.69613	0.03658			
	HK(HBB+HBA)	0.15228	0.31838	0.14101	0.26482	0.88263	0.06830			
	Gini(HBB+HBA)	-0.14668	0.24295	-0.10076	0.14872	0.46311	0.00001			
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.29686	0.39851	0.23675	0.26886	0.46185	0.00011		
		Gini(DPE)	-0.10996	0.25856	-0.07496	0.16335	0.58999	0.00001		
		HK(KAA)	0.13855	0.31325	0.07191	0.16353	0.33452	0.00001		
		Gini(KAA)	-0.14279	0.24998	-0.11802	0.15195	0.69604	0.00001		
		HK(VGB)	-0.00067	0.27297	0.03311	0.25434	0.64183	0.48325		
		Gini(VGB)	-0.19722	0.26121	-0.15636	0.20714	0.55047	0.02191		
		HK(EKP)	-0.05762	0.31181	-0.12048	0.23245	0.39414	0.00380		
		Gini(EKP)	-0.25793	0.21351	-0.23955	0.12591	0.75236	0.00001		
		Firmen	HK(BLU)	0.76513	0.58274	0.77060	0.60693	0.96001	0.68646	
			Gini(BLU)	0.24944	0.10045	0.24900	0.10068	0.99214	0.98182	
	Investoren	HK(BLI)	2.78396	6.01831	1.05930	2.80771	0.00001	0.00001		
		Gini(BLI)	-0.27088	0.42237	-0.37385	0.24633	0.20796	0.00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.75213	0.30025	-0.77902	0.14550	0.68711	0.00001			
	MCU	-0.59007	0.28455	-0.66894	0.17860	0.24650	0.00001			
	MBU	-0.52928	0.11505	-0.51361	0.09945	0.73514	0.14885			
	MBB	-0.79002	0.09993	-0.79481	0.08119	0.91039	0.04001			
	FK/EK(Banken)	-0.83331	0.09970	-0.76740	0.29391	0.29350	0.00001			
	FK/EK(Firmen)	-0.00800	0.13641	0.00935	0.08339	0.71139	0.00001			
	MQR(Banken)	0.36451	1.72548	0.31744	1.08972	0.77907	0.00001			
	REK(Banken)	-0.49032	0.99792	-0.60358	0.83899	0.40334	0.08589			
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	1264.45660	2965.75616	612.37651	2040.94444	0.00001	0.00025		
	Funktionale Stabilität	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	2.21600	0.29430	2.17900	0.23324	0.10720	0.00001	
Konkursrate(Firmen)			0.05800	0.14083	0.04400	0.12974	0.39471	0.00956		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.55998	0.15141	-0.54685	0.12856	0.80403	0.10519		
		Markt-Intermediationsrate	0.23821	0.06390	0.23239	0.05760	0.86752	0.30312		
		Handelvolumen sekundär Markt	56.33226	24.36530	49.72728	14.47035	0.00001	0.00001		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.86260	0.22881	-0.86872	0.22590	0.92774	0.89891		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.06841	0.30960	0.00905	0.35104	0.46516	0.21311		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.37631	0.21658	-0.38161	0.21726	0.93588	0.97540		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.09986	0.35836	-0.15164	0.34137	0.53585	0.62981		
		Intermediationslücke	0.07957	0.06146	0.08224	0.06566	0.81267	0.03659		
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.96699	0.01906	0.96656	0.02160	0.94624	0.00008			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	118.72000	9.82995	118.91000	9.81248	0.66814	0.98592			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	18.16000	6.07648	17.87000	5.01846	0.38395	0.05837			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.91000	4.17809	6.43000	4.05830	0.07000	0.77281			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	7.38000	6.59320	7.05000	6.46885	0.36120	0.85011			
	NPL	38.34798	79.55119	28.40666	60.39924	0.00001	0.00660			
	Risikoaversion(NPL)	91.30847	18.60896	88.43901	14.33678	0.00001	0.01005			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	11473.91640	7705.91225	9192.48109	7643.38642	-	-		
		95% ES(Konkursrate Banken)	2.21600	3.16000	2.17900	2.86000	-	-		
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.05800	0.58000	0.04400	0.52000	-	-		

Tabelle 141: Simulationslauf 63 versus 62

Tests für Simulationsläufe: 63 und 62										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 63		62		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.14021	0.33956	0.11335	0.32169	0.74115	0.59170		
		Gini(BLB)	-0.13929	0.17381	-0.17898	0.23884	0.53664	0.00176		
		HK(FGK)	0.07654	0.18967	0.10113	0.28210	0.72032	0.00010		
		Gini(FGK)	-0.16672	0.21362	-0.18701	0.24690	0.76493	0.15143		
		HK(FGB)	-0.02938	0.29267	0.00094	0.32219	0.69899	0.34059		
	Gini(FGB)	-0.18562	0.25965	-0.19045	0.26803	0.94705	0.75276			
	HK(HBB+HBA)	0.18197	0.32582	0.15228	0.31838	0.71151	0.81856			
	Gini(HBB+HBA)	-0.10712	0.18502	-0.14668	0.24295	0.54544	0.00721			
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.22177	0.30494	0.29686	0.39851	0.37065	0.00828		
		Gini(DPE)	-0.09478	0.22338	-0.10996	0.25856	0.82688	0.14729		
		HK(KAA)	0.14518	0.29947	0.13855	0.31325	0.93253	0.65530		
		Gini(KAA)	-0.11211	0.18023	-0.14279	0.24998	0.63993	0.00129		
		HK(VGB)	0.01046	0.25606	-0.00067	0.27297	0.87844	0.52580		
		Gini(VGB)	-0.18380	0.24205	-0.19722	0.26121	0.84996	0.44981		
		HK(EKP)	-0.03519	0.34066	-0.05762	0.31181	0.78125	0.38001		
		Gini(EKP)	-0.21937	0.15640	-0.25793	0.21351	0.52610	0.00218		
		Firmen	HK(BLU)	0.75762	0.59259	0.76513	0.58274	0.94473	0.86787	
			Gini(BLU)	0.24771	0.09956	0.24944	0.10045	0.96904	0.92974	
	Investoren	HK(BLI)	2.76652	6.06016	2.78396	6.01831	0.95999	0.94517		
		Gini(BLI)	-0.21732	0.45947	-0.27088	0.42237	0.56839	0.40358		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.74855	0.31716	-0.75213	0.30025	0.96365	0.58662			
	MCU	-0.58224	0.28929	-0.59007	0.28455	0.91767	0.86967			
	MBU	-0.51479	0.11817	-0.52928	0.11505	0.76420	0.79065			
	MBB	-0.78832	0.10492	-0.79002	0.09993	0.97012	0.62878			
	FK/EK(Banken)	-0.81595	0.10700	-0.83331	0.09970	0.70266	0.48284			
	FK/EK(Firmen)	0.01147	0.11146	-0.00800	0.13641	0.69575	0.04571			
	MQR(Banken)	0.84114	2.57876	0.36451	1.72548	0.02160	0.00008			
	REK(Banken)	-0.39766	1.27206	-0.49032	0.99792	0.53854	0.01652			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	1036.19989	2581.86513	1264.45660	2965.75616	0.00001	0.16957	
		Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	2.20800	0.25293	2.21600	0.29430	0.73236	0.00001	
Konkursrate(Firmen)			0.05300	0.12182	0.05800	0.14083	0.75769	0.00001		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.56058	0.14573	-0.55998	0.15141	0.99125	0.70428		
		Markt-Intermediationsrate	0.23707	0.05884	0.23821	0.06390	0.97423	0.41329		
		Handelvolumen sekundär Markt	53.78849	21.21183	56.33226	24.36530	0.00001	0.16963		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.86348	0.22475	-0.86260	0.22881	0.98958	0.85900		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.03022	0.36587	0.06841	0.30960	0.64219	0.09825		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.37640	0.21258	-0.37631	0.21658	0.99887	0.85316		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.15515	0.35120	-0.09986	0.35836	0.51153	0.84112		
	Intermediationslücke	0.08217	0.05592	0.07957	0.06146	0.81027	0.00287			
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.96656	0.01600	0.96699	0.01906	0.94197	0.00001			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	119.08000	8.47060	118.72000	9.82995	0.40005	0.14037			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	17.88000	5.04381	18.16000	6.07648	0.40110	0.06528			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.15000	4.32371	5.91000	4.17809	0.41045	0.73388			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	7.16000	5.00852	7.38000	6.59320	0.51835	0.00670			
	NPL	37.00422	74.37870	38.34798	79.55119	0.27877	0.50477			
	Risikoaversion(NPL)	90.85068	14.56584	91.30847	18.60896	0.42672	0.01555			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	9200.33142	7687.91899	11473.91640	7705.91225	-	-		
		95% ES(Konkursrate Banken)	2.20800	3.00000	2.21600	3.16000	-	-		
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.05300	0.48000	0.05800	0.58000	-	-		

Tabelle 142: Simulationslauf 63 versus 56

Tests für Simulationsläufe: 63 und 56											
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 63		56		p-Werte					
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²				
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.14021	0.33956	0.10993	0.28704	0.70206	0.09616			
		Gini(BLB)	-0.13929	0.17381	-0.12786	0.15243	0.84145	0.19311			
	HK(FGK)	0.07654	0.18967	0.05474	0.22181	0.73407	0.12108				
	Gini(FGK)	-0.16672	0.21362	-0.16613	0.21050	0.99285	0.88388				
	HK(FGB)	-0.02938	0.29267	-0.00186	0.31335	0.72366	0.49832				
	Gini(FGB)	-0.18562	0.25965	-0.17551	0.24641	0.88698	0.60351				
	HK(HBB+HBA)	0.18197	0.32582	0.17207	0.32463	0.90233	0.97106				
	Gini(HBB+HBA)	-0.10712	0.18502	-0.08640	0.14600	0.71872	0.01928				
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.22177	0.30494	0.24915	0.36090	0.73725	0.09526			
		Gini(DPE)	-0.09478	0.22338	-0.07663	0.20636	0.78184	0.43189			
		HK(KAA)	0.14518	0.29947	0.10423	0.26595	0.58612	0.23938			
		Gini(KAA)	-0.11211	0.18023	-0.10199	0.17593	0.86534	0.81069			
		HK(VGB)	0.01046	0.25606	0.02289	0.27592	0.86459	0.45856			
		Gini(VGB)	-0.18380	0.24205	-0.15326	0.20707	0.64861	0.12205			
		HK(EKP)	-0.03519	0.34066	-0.05683	0.30201	0.78716	0.23256			
		Gini(EKP)	-0.21937	0.15640	-0.21104	0.13801	0.87789	0.21512			
		Firmen	HK(BLU)	0.75762	0.59259	0.78507	0.61876	0.80305	0.66809		
			Gini(BLU)	0.24771	0.09956	0.24694	0.09903	0.98638	0.95797		
	Investoren	HK(BLI)	2.76652	6.06016	2.75493	5.73646	0.97309	0.58598			
		Gini(BLI)	-0.21732	0.45947	-0.26919	0.42521	0.58131	0.44200			
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.74855	0.31716	-0.76184	0.18032	0.85047	0.00001				
	MCU	-0.58224	0.28929	-0.56235	0.30275	0.79603	0.65183				
	MBU	-0.51479	0.11817	-0.51688	0.12146	0.96595	0.78511				
	MBB	-0.78832	0.10492	-0.79758	0.10406	0.83948	0.93506				
	FK/EK(Banken)	-0.81595	0.10700	-0.81967	0.10461	0.93567	0.82200				
	FK/EK(Firmen)	0.01147	0.11146	0.01754	0.09829	0.89472	0.21286				
	MQR(Banken)	0.84114	2.57876	0.65015	2.84703	0.41224	0.32639				
	REK(Banken)	-0.39766	1.27206	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.				
	Systemischer Verlust	1036.19989	2581.86513	1064.98817	2690.11160	0.00007	0.68360				
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	2.20800	0.25293	2.21700	0.27673	0.69575	0.00453		
Konkursrate(Firmen)			0.05300	0.12182	0.06500	0.17430	0.48558	0.00001			
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.56058	0.14573	-0.55991	0.14825	0.99006	0.86477			
		Markt-Intermediationsrate	0.23707	0.05884	0.23736	0.06325	0.99345	0.47316			
		Handelvolumen sekundär Markt	53.78849	21.21183	55.66339	23.60669	0.00001	0.28885			
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.86348	0.22475	-0.87247	0.21879	0.89268	0.78960			
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.03022	0.36587	-0.02821	0.34419	0.48800	0.54449			
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.37640	0.21258	-0.38814	0.21911	0.85818	0.76422			
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.15515	0.35120	-0.21224	0.32950	0.48896	0.52696			
		Intermediationslücke	0.08217	0.05592	0.08749	0.07131	0.63700	0.00001			
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.96656	0.01600	0.96388	0.02539	0.67610	0.00001				
	Anz. real. Projekte(interner CF)	119.08000	8.47060	117.69000	11.73762	0.00199	0.00133				
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	17.88000	5.04381	18.55000	5.90732	0.04291	0.11754				
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	6.15000	4.32371	7.87000	5.66159	0.00001	0.00782				
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	7.16000	5.00852	7.25000	7.05301	0.79552	0.00076				
	NPL	37.00422	74.37870	37.65423	76.37689	0.59653	0.79248				
	Risikoaversion(NPL)	90.85068	14.56584	90.73869	17.35759	0.84288	0.08258				
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	9200.33142	7687.91899	10704.85521	7693.93163	-	-			
		95% ES(Konkursrate Banken)	2.20800	3.00000	2.21700	3.16000	-	-			
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.05300	0.48000	0.06500	0.72000	-	-			

Tabelle 143: Simulationslauf 53 versus 4

Tests für Simulationsläufe: 53 und 4										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 53		4		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.15595	2.64850	1.63114	2.96316	0.04486	0.26570		
		Gini(BLB)	-0.03778	0.43789	-0.09378	0.42399	0.54635	0.74892		
	HK(FGK)	1.29200	3.24472	1.84556	3.65373	0.03507	0.23924			
	Gini(FGK)	-0.11516	0.40175	-0.05189	0.43008	0.48784	0.49899			
	HK(FGB)	0.24396	1.53356	1.05823	2.12166	0.00002	0.00140			
	Gini(FGB)	-0.11020	0.44738	-0.06975	0.41800	0.66366	0.50038			
	HK(HBB+HBA)	1.15503	2.82124	1.71509	3.18556	0.02230	0.22862			
	Gini(HBB+HBA)	-0.12890	0.38099	-0.15238	0.38444	0.78837	0.92885			
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.29375	3.25385	1.72034	3.52627	0.10136	0.42514		
		Gini(DPE)	-0.13438	0.37884	-0.31748	0.37028	0.03439	0.82068		
		HK(KAA)	1.09344	2.62797	1.65539	2.89201	0.01677	0.34238		
		Gini(KAA)	-0.14069	0.39084	-0.11646	0.40212	0.78560	0.77764		
		HK(VGB)	0.47844	1.78229	0.93833	1.84641	0.01577	0.72575		
		Gini(VGB)	-0.15239	0.36209	-0.13279	0.39864	0.82214	0.34019		
		HK(EKP)	1.01423	2.59419	1.18998	2.43827	0.43335	0.53857		
		Gini(EKP)	-0.24683	0.34417	-0.31255	0.34634	0.42903	0.95033		
		Firmen	HK(BLU)	0.32316	0.18910	0.32852	0.19203	0.93073	0.87902	
			Gini(BLU)	0.15082	0.11662	0.15273	0.11697	0.96841	0.97655	
	Investoren	HK(BLI)	0.23539	0.20072	0.23089	0.09729	0.93441	0.00001		
		Gini(BLI)	14.77773	16.73358	18.09654	19.76406	0.00001	0.09932		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.47519	0.29764	-0.54080	0.31239	0.40088	0.63133			
	MCU	-0.51726	0.09896	-0.56581	0.08951	0.26350	0.31951			
	MBU	-0.30811	0.10939	-0.34002	0.09780	0.48325	0.26669			
	MBB	-0.31863	0.23509	-0.36776	0.25878	0.48453	0.34100			
	FK/EK(Banken)	-0.27040	0.36494	-0.31106	0.34458	0.62933	0.56909			
	FK/EK(Firmen)	-0.08484	0.15730	-0.14206	0.18990	0.33152	0.06228			
	MQR(Banken)	-0.12387	0.83337	0.01258	0.69043	0.26900	0.06260			
	REK(Banken)	0.10626	2.17674	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			
	Systemischer Verlust	140.00272	313.07083	186.25871	208.66848	0.00001	0.00007			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.36800	0.59998	0.56800	0.61527	0.00001	0.42642	
Konkursrate(Firmen)			0.38400	0.18186	0.39100	0.18915	0.71629	0.21477		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.52460	0.23820	-0.60824	0.24625	0.22952	0.74164		
		Markt-Intermediationsrate	0.32967	0.05669	0.34329	0.05951	0.68945	0.63007		
		Handelvolumen sekundär Markt	52.58215	4.11016	53.56398	4.47488	0.00001	0.39908		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.43451	0.32941	-0.56492	0.36907	0.11867	0.25971		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.39252	0.33366	-0.63654	0.30886	0.00233	0.44351		
		Intermediationslücke	0.68298	0.06376	0.68270	0.06850	0.98088	0.02342		
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43806	0.06687	0.43998	0.07234	0.87066	0.01290			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.57000	4.24563	22.30000	4.44154	0.35963	0.65441			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.87000	3.11288	15.23000	3.43145	0.15935	0.33391			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.09000	4.34636	18.78000	5.72886	0.00001	0.00645			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	29.57000	6.26721	20.35000	5.26159	0.00001	0.08337			
	NPL	57.29680	104.51317	87.35678	102.31561	0.00001	0.83296			
	Risikoaversion(NPL)	36.21302	61.00267	55.73243	64.76851	0.00001	0.55229			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	974.05820	526.45349	642.47058	530.07478	-	-		
95% ES(Konkursrate Banken)		0.36800	1.76000	0.56800	1.78000	-	-			
95% ES(Konkursrate Unternehmen)		0.38400	0.80000	0.39100	0.80000	-	-			

Tabelle 144: Simulationslauf 54 versus 12

Tests für Simulationsläufe: 54 und 12									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 54		12		p-Werte		s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.76822	4.52977	2.45008	4.03231	0.27691	0.24880	
		Gini(BLB)	-0.75458	0.32006	-0.67848	0.34057	0.34912	0.53770	
	HK(FGK)	2.77639	4.47107	2.45077	3.96139	0.26215	0.23024		
	Gini(FGK)	-0.72947	0.38292	-0.64367	0.40339	0.33322	0.60531		
	HK(FGB)	1.03915	3.41477	1.32863	3.43007	0.26853	0.96461		
	Gini(FGB)	-0.62625	0.53958	-0.46667	0.62635	0.13944	0.13961		
	HK(HBB+HBA)	2.62183	3.72577	2.46431	3.37396	0.55441	0.32531		
	Gini(HBB+HBA)	-0.50389	0.57988	-0.40987	0.58784	0.38426	0.89240		
	Marktstruktur	HK(DPE)	3.01344	4.87650	2.65436	4.38391	0.23800	0.29103	
		Gini(DPE)	-0.76516	0.29531	-0.73650	0.27560	0.70442	0.49326	
		HK(KAA)	2.66485	4.38324	2.34751	3.88044	0.26963	0.22715	
		Gini(KAA)	-0.76972	0.31781	-0.68238	0.35469	0.28687	0.27628	
		HK(VGB)	1.35551	3.35710	1.52186	3.36647	0.52117	0.97792	
		Gini(VGB)	-0.69218	0.45778	-0.54410	0.56904	0.14392	0.03150	
		HK(EKP)	2.66708	4.14310	2.66106	3.94406	0.98311	0.62516	
		Gini(EKP)	-0.60605	0.48921	-0.47517	0.54289	0.19763	0.30186	
		Firmen	HK(BLU)	0.27417	0.16944	0.27623	0.19718	0.97278	0.13315
			Gini(BLU)	0.18086	0.10429	0.18124	0.11358	0.99352	0.39739
	Investoren	HK(BLI)	0.09600	0.05996	0.11033	0.20161	0.77938	0.00001	
		Gini(BLI)	90.06220	49.57231	79.08326	72.79777	0.00001	0.00016	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.68388	0.37821	-0.66044	0.37730	0.78742	0.98093		
	MCU	-0.44518	0.15591	-0.44335	0.14144	0.97325	0.33434		
	MBU	-0.36728	0.16825	-0.37304	0.17114	0.92126	0.86579		
	MBB	-0.77128	0.25565	-0.77324	0.24152	0.97785	0.57255		
	FK/EK(Banken)	-0.49034	0.80553	-0.15060	1.20238	0.01650	0.00009		
	FK/EK(Firmen)	-0.06184	0.15408	-0.05883	0.12166	0.95423	0.01962		
	MQR(Banken)	1.19827	4.59446	1.15795	3.00132	0.88369	0.00003		
	REK(Banken)	0.02138	2.84336	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Systemischer Verlust	685.31804	396.68736	673.65374	480.74213	0.00008	0.05723		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.32500	0.53511	1.29600	0.51462	0.37075	0.21742
Konkursrate(Firmen)			0.17100	0.16715	0.16500	0.16104	0.74049	0.23964	
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.81434	0.22032	-0.80567	0.21424	0.89540	0.78118	
		Markt-Intermediationsrate	0.26214	0.07361	0.26053	0.07398	0.96653	0.96118	
		Handelvolumen sekundär Markt	131.04925	6.38442	136.30908	10.03556	0.00001	0.00001	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.09267	0.27047	0.78713	0.39231	0.00001	0.00026	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86370	0.16010	-0.89309	0.14133	0.59243	0.21638	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.31765	0.54842	0.22078	0.46246	0.00001	0.09143	
		Intermediationslücke	0.28441	0.08369	0.33331	0.09885	0.00030	0.00001	
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.79905	0.07092	0.75874	0.08919	0.00144	0.00001		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.42000	7.09129	55.76000	9.21913	0.00001	0.00961		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.12000	3.49684	10.93000	3.66599	0.47775	0.63924		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.34000	4.72094	6.77000	5.33306	0.00001	0.22685		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	24.81000	10.68341	29.24000	14.15008	0.00001	0.00559		
	NPL	223.23411	73.28585	207.46374	62.53247	0.00001	0.11604		
	Risikoaversion(NPL)	257.89443	77.87992	238.85216	63.87704	0.00001	0.04990		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1555.03346	1040.58967	1793.33841	1048.97732	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.32500	2.32000	1.29600	2.26000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17100	0.60000	0.16500	0.52000	-	-	

Tabelle 145: Simulationslauf 55 versus 16

Tests für Simulationsläufe: 55 und 16									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 55		16		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.59446	2.56250	1.66558	3.74308	0.00002	0.00020	
		Gini(BLB)	-0.26514	0.50279	-0.35742	0.50751	0.35860	0.92622	
	Banken	HK(FGK)	0.66860	2.94806	1.91371	4.35089	0.00001	0.00014	
		Gini(FGK)	-0.31911	0.46411	-0.40226	0.48224	0.39269	0.70368	
	Banken	HK(FGB)	0.19557	1.79569	0.91110	2.71861	0.00076	0.00005	
		Gini(FGB)	-0.31225	0.47429	-0.36677	0.49734	0.58019	0.63771	
	Banken	HK(HBB+HBA)	0.76339	2.94174	2.01693	4.35007	0.00001	0.00013	
		Gini(HBB+HBA)	-0.09359	0.63018	-0.20759	0.63662	0.31113	0.91969	
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.40235	2.43097	1.45166	3.61148	0.00002	0.00010	
		Gini(DPE)	-0.52317	0.33535	-0.57266	0.34456	0.54834	0.78815	
	Marktstruktur	HK(KAA)	0.59234	2.65289	1.67792	3.75839	0.00002	0.00062	
		Gini(KAA)	-0.31278	0.45575	-0.37433	0.48650	0.52605	0.51715	
	Marktstruktur	HK(VGB)	0.06048	1.46795	0.34877	1.95329	0.11910	0.00486	
		Gini(VGB)	-0.32396	0.46371	-0.41654	0.45640	0.33443	0.87457	
	Marktstruktur	HK(EKP)	0.33221	2.10441	1.29221	3.12599	0.00003	0.00011	
		Gini(EKP)	-0.41002	0.42603	-0.45796	0.43465	0.60530	0.84250	
	Firmen	HK(BLU)	0.20062	0.14404	0.20152	0.14212	0.98649	0.89426	
		Gini(BLU)	0.18979	0.10033	0.19082	0.10073	0.98155	0.96843	
	Investoren	HK(BLI)	0.12318	0.05527	0.12899	0.07733	0.87327	0.00096	
		Gini(BLI)	18.05329	11.84849	16.04359	10.78525	0.00002	0.35110	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.43910	0.40197	-0.53628	0.39398	0.27602	0.84203		
	MCU	-0.41752	0.07493	-0.43435	0.06828	0.65659	0.35653		
	MBU	-0.17938	0.05859	-0.18916	0.05370	0.77037	0.38761		
	MBB	-0.22660	0.25298	-0.30814	0.32488	0.28344	0.01351		
	FK/EK(Banken)	0.67259	2.07523	0.74699	1.92046	0.70975	0.44198		
	FK/EK(Firmen)	-0.08939	0.13101	-0.09776	0.12605	0.86888	0.70214		
	MQR(Banken)	-0.32537	0.93598	-0.14717	0.95273	0.19475	0.86024		
	REK(Banken)	0.79844	4.54913	7.86169	29.75824	0.00001	0.00001		
	Systemischer Verlust	142.43263	183.64633	179.09529	185.58401	0.00001	0.91704		
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.55200	0.67232	0.68600	0.67180	0.00026	0.98049	
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
		Kredit-Intermediationsrate	-0.61112	0.28310	-0.66760	0.28326	0.45302	0.99546	
	Transaktionsstabilität	Markt-Intermediationsrate	0.03008	0.01973	0.03360	0.01969	0.85940	0.98336	
		Handelvolumen sekundär Markt	37.21940	2.33681	39.13798	4.04287	0.00001	0.00001	
	Transaktionsstabilität	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99793	0.00066	0.97951	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.59641	0.10960	-0.46451	0.14838	0.00941	0.00284	
	Transaktionsstabilität	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81518	0.18092	-0.81827	0.18467	0.95923	0.83858	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32803	0.19253	-0.32604	0.20501	0.97479	0.53319	
	Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	0.21851	0.06336	0.22181	0.06528	0.77054	0.34587	
		Anteil realisierter Projekte	0.85040	0.04893	0.84815	0.05091	0.82174	0.20934	
Worst Case Stabilität	Finanzierungseffizienz	Anz. real. Projekte(interner CF)	63.44000	4.21714	63.11000	4.59005	0.26615	0.40064	
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.30000	3.05340	12.40000	3.19722	0.68917	0.64786	
	Finanzierungseffizienz	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.05000	4.78714	18.98000	4.52821	0.00231	0.58113	
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.21000	4.94269	10.97000	5.60024	0.45982	0.21571	
	Finanzierungseffizienz	NPL	64.85816	88.23445	83.09407	91.88217	0.00001	0.68769	
		Risikoaversion(NPL)	51.26375	66.96107	65.54434	69.62817	0.00001	0.69832	
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	454.36411	436.45676	442.00135	428.35099	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	0.55200	1.50000	0.68600	1.50000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 146: Simulationslauf 53 versus 32

Tests für Simulationsläufe: 53 und 32										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 53		32		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	1.15595	2.64850	1.61803	2.59806	0.04366	0.84866		
		Gini(BLB)	-0.03778	0.43789	-0.05165	0.34712	0.87561	0.02172		
		HK(FGK)	1.29200	3.24472	1.80860	3.17427	0.04145	0.82756		
		Gini(FGK)	-0.11516	0.40175	0.02411	0.34924	0.10803	0.16518		
		HK(FGB)	0.24396	1.53356	1.43276	2.48934	0.00001	0.00001		
	Gini(FGB)	-0.11020	0.44738	-0.03259	0.36520	0.38924	0.04470			
	HK(HBB+HBA)	1.15503	2.82124	1.67115	2.77857	0.02918	0.87980			
	Gini(HBB+HBA)	-0.12890	0.38099	-0.10522	0.29611	0.77350	0.01283			
	Marktstruktur	HK(DPE)	1.29375	3.25385	1.64756	3.02530	0.15797	0.46999		
		Gini(DPE)	-0.13438	0.37884	-0.30399	0.31936	0.04238	0.09085		
		HK(KAA)	1.09344	2.62797	1.75747	2.70489	0.00403	0.77464		
		Gini(KAA)	-0.14069	0.39084	-0.04678	0.32119	0.26576	0.05216		
		HK(VGB)	0.47844	1.78229	1.21777	2.07897	0.00017	0.12722		
		Gini(VGB)	-0.15239	0.36209	-0.06354	0.33074	0.28572	0.36911		
		HK(EKP)	1.01423	2.59419	1.25454	2.31792	0.27825	0.26425		
		Gini(EKP)	-0.24683	0.34417	-0.28633	0.29799	0.62211	0.15349		
		Firmen	HK(BLU)	0.32316	0.18910	0.33084	0.19488	0.90134	0.76537	
			Gini(BLU)	0.15082	0.11662	0.15581	0.11592	0.91756	0.95260	
	Investoren	HK(BLI)	0.23539	0.20072	0.28761	0.37334	0.49068	0.00001		
		Gini(BLI)	14.77773	16.73358	16.45008	16.40078	0.00367	0.84198		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.47519	0.29764	-0.55407	0.27744	0.29822	0.48571			
	MCU	-0.51726	0.09896	-0.56935	0.08873	0.22924	0.27923			
	MBU	-0.30811	0.10939	-0.34531	0.09440	0.40992	0.14421			
	MBB	-0.31863	0.23509	-0.37055	0.23725	0.44998	0.92788			
	FK/EK(Banken)	-0.27040	0.36494	-0.22820	0.58258	0.66457	0.00001			
	FK/EK(Firmen)	-0.08484	0.15730	-0.13235	0.19430	0.42302	0.03670			
	MQR(Banken)	-0.12387	0.83337	0.12169	0.92739	0.06423	0.28917			
	REK(Banken)	0.10626	2.17674	0.47334	2.70812	0.09674	0.03082			
	Systemischer Verlust	140.00272	313.07083	176.94430	204.28650	0.00001	0.00003			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.36800	0.59998	0.51500	0.56896	0.00002	0.09350	
Konkursrate(Firmen)			0.38400	0.18186	0.38900	0.17690	0.79180	0.38136		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.52460	0.23820	-0.59120	0.24196	0.33653	0.87667		
		Markt-Intermediationsrate	0.32967	0.05669	0.34320	0.06198	0.69445	0.37671		
		Handelvolumen sekundär Markt	52.58215	4.11016	51.74146	4.34292	0.00001	0.58467		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.43451	0.32941	-0.50983	0.44495	0.39206	0.00306		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.39252	0.33366	-0.52392	0.38602	0.12140	0.14873		
		Intermediationslücke	0.68298	0.06376	0.68329	0.06696	0.97838	0.12142		
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.43806	0.06687	0.43702	0.06695	0.92828	0.96671			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	22.57000	4.24563	22.24000	4.15391	0.25485	0.82840			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	14.87000	3.11288	15.07000	3.34016	0.43110	0.48447			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.09000	4.34636	14.14000	5.97642	0.00001	0.00172			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	29.57000	6.26721	22.78000	6.57756	0.00001	0.63151			
	NPL	57.29680	104.51317	82.61866	104.31731	0.00001	0.98515			
	Risikoaversion(NPL)	36.21302	61.00267	53.16213	68.21815	0.00001	0.26770			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	974.05820	526.45349	617.82540	472.72382	-	-		
95% ES(Konkursrate Banken)	0.36800	1.76000	0.51500	1.50000	-	-				
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.38400	0.80000	0.38900	0.78000	-	-				

Tabelle 147: Simulationslauf 54 versus 33

Tests für Simulationsläufe: 54 und 33										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 54		33		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	2.76822	4.52977	2.01232	3.89013	0.00919	0.13157		
		Gini(BLB)	-0.75458	0.32006	-0.66115	0.34826	0.25309	0.40213		
	HK(FGK)	2.77639	4.47107	2.00306	3.80306	0.00718	0.10903			
	Gini(FGK)	-0.72947	0.38292	-0.61906	0.39742	0.21134	0.71207			
	HK(FGB)	1.03915	3.41477	1.35824	3.60678	0.22852	0.58728			
	Gini(FGB)	-0.62625	0.53958	-0.44811	0.64314	0.10142	0.08219			
	HK(HBB+HBA)	2.62183	3.72577	2.11702	3.26106	0.05616	0.18675			
	Gini(HBB+HBA)	-0.50389	0.57988	-0.37426	0.62769	0.23814	0.43196			
	Marktstruktur	HK(DPE)	3.01344	4.87650	2.18960	4.22551	0.00632	0.15570		
		Gini(DPE)	-0.76516	0.29531	-0.71238	0.30222	0.49474	0.81829		
		HK(KAA)	2.66485	4.38324	1.93716	3.74346	0.01069	0.11813		
		Gini(KAA)	-0.76972	0.31781	-0.65994	0.35544	0.18093	0.26716		
		HK(VGB)	1.35551	3.35710	1.54690	3.33948	0.45953	0.95834		
		Gini(VGB)	-0.69218	0.45778	-0.55620	0.48090	0.16047	0.62504		
		HK(EKP)	2.66708	4.14310	2.13741	3.62261	0.05734	0.18338		
		Gini(EKP)	-0.60605	0.48921	-0.46354	0.56677	0.16548	0.14486		
		Firmen	HK(BLU)	0.27417	0.16944	0.26728	0.17426	0.90643	0.78064	
			Gini(BLU)	0.18086	0.10429	0.17211	0.10785	0.84934	0.73899	
	Investoren	HK(BLI)	0.09600	0.05996	0.08619	0.05911	0.77625	0.88671		
		Gini(BLI)	90.06220	49.57231	71.42738	27.83599	0.00001	0.00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.68388	0.37821	-0.63186	0.37715	0.54954	0.97777			
	MCU	-0.44518	0.15591	-0.43519	0.13822	0.85386	0.23255			
	MBU	-0.36728	0.16825	-0.36724	0.17675	0.99953	0.62482			
	MBB	-0.77128	0.25565	-0.77101	0.23046	0.99689	0.30355			
	FK/EK(Banken)	-0.49034	0.80553	-0.40421	0.56626	0.46212	0.00053			
	FK/EK(Firmen)	-0.06184	0.15408	-0.04585	0.12157	0.76066	0.01922			
	MQR(Banken)	1.19827	4.59446	0.84818	2.84150	0.19919	0.00001			
	REK(Banken)	0.02138	2.84336	0.02154	2.37620	0.99945	0.07564			
	Systemischer Verlust	685.31804	396.68736	636.77904	268.63982	0.00001	0.00013			
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	1.32500	0.53511	1.31300	0.56437	0.71743	0.09252	
Konkursrate(Firmen)			0.17100	0.16715	0.17600	0.19076	0.79155	0.00003		
Transaktionsstabilität		Kredit-Intermediationsrate	-0.81434	0.22032	-0.79750	0.21302	0.79807	0.73810		
		Markt-Intermediationsrate	0.26214	0.07361	0.25541	0.07178	0.85992	0.80274		
		Handelvolumen sekundär Markt	131.04925	6.38442	133.67297	8.80059	0.00001	0.00158		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.09267	0.27047	0.80925	0.36193	0.00001	0.00409		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.86370	0.16010	-0.89286	0.14750	0.59912	0.41622		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.31765	0.54842	0.37142	0.54268	0.00001	0.91686		
		Intermediationslücke	0.28441	0.08369	0.31924	0.09247	0.00869	0.00163		
Finanzierungseffizienz	Anteil realisierter Projekte	0.79905	0.07092	0.77228	0.07887	0.02873	0.00079			
	Anz. real. Projekte(interner CF)	59.42000	7.09129	56.29000	8.16286	0.00001	0.16320			
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	11.12000	3.49684	11.63000	3.72991	0.05781	0.52206			
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	5.34000	4.72094	5.04000	4.65349	0.32717	0.88643			
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	24.81000	10.68341	28.42000	12.01109	0.00001	0.24554			
	NPL	223.23411	73.28585	205.41768	58.13306	0.00001	0.02209			
	Risikoaversion(NPL)	257.89443	77.87992	239.67742	64.53307	0.00001	0.06284			
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	1555.03346	1040.58967	1089.80820	1043.10106	-	-		
		95% ES(Konkursrate Banken)	1.32500	2.32000	1.31300	2.36000	-	-		
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.17100	0.60000	0.17600	0.70000	-	-		

Tabelle 148: Simulationslauf 55 versus 34

Tests für Simulationsläufe: 55 und 34									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.		55		34		p-Werte	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.59446	2.56250	2.15665	3.82828	0.00001	0.00008	
		Gini(BLB)	-0.26514	0.50279	-0.30642	0.47946	0.67704	0.63730	
	HK(FGK)	0.66860	2.94806	2.54785	4.58675	0.00001	0.00002		
	Gini(FGK)	-0.31911	0.46411	-0.35073	0.47215	0.74382	0.86469		
	HK(FGB)	0.19557	1.79569	1.12120	2.74437	0.00001	0.00003		
	Gini(FGB)	-0.31225	0.47429	-0.30013	0.48694	0.90163	0.79380		
	HK(HBB+HBA)	0.76339	2.94174	2.65677	4.55720	0.00001	0.00002		
	Gini(HBB+HBA)	-0.09359	0.63018	-0.13960	0.59940	0.67822	0.61918		
	Marktstruktur	HK(DPE)	0.40235	2.43097	2.14768	3.99994	0.00001	0.00001	
		Gini(DPE)	-0.52317	0.33535	-0.47234	0.35372	0.54032	0.59668	
		HK(KAA)	0.59234	2.65289	2.20014	3.88135	0.00001	0.00019	
		Gini(KAA)	-0.31278	0.45575	-0.32848	0.46663	0.87014	0.81498	
		HK(VGB)	0.06048	1.46795	0.41101	1.90666	0.05637	0.00986	
		Gini(VGB)	-0.32396	0.46371	-0.34384	0.43957	0.83429	0.59575	
		HK(EKP)	0.33221	2.10441	1.75214	3.25708	0.00001	0.00002	
		Gini(EKP)	-0.41002	0.42603	-0.40211	0.41625	0.93138	0.81781	
		Firmen	HK(BLU)	0.20062	0.14404	0.19969	0.14230	0.98621	0.90419
			Gini(BLU)	0.18979	0.10033	0.18949	0.10052	0.99470	0.98509
	Investoren	HK(BLI)	0.12318	0.05527	0.10486	0.05552	0.58197	0.96447	
		Gini(BLI)	18.05329	11.84849	10.94517	8.09505	0.00001	0.00019	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.43910	0.40197	-0.47549	0.37981	0.68067	0.57369		
	MCU	-0.41752	0.07493	-0.40772	0.06854	0.79575	0.37668		
	MBU	-0.17938	0.05859	-0.17513	0.05674	0.90038	0.75087		
	MBB	-0.22660	0.25298	-0.29458	0.32803	0.37249	0.01034		
	FK/EK(Banken)	0.67259	2.07523	0.55339	2.04319	0.55693	0.87730		
	FK/EK(Firmen)	-0.08939	0.13101	-0.07863	0.10695	0.82551	0.04483		
	MQR(Banken)	-0.32537	0.93598	0.20228	1.37850	0.00052	0.00015		
	REK(Banken)	0.79844	4.54913	1.62858	7.23686	0.01560	0.00001		
	Systemischer Verlust	142.43263	183.64633	155.69077	177.56506	0.00001	0.73824		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Konkursrate(Banken)	0.55200	0.67232	0.60600	0.62778	0.13423	0.03037
Konkursrate(Firmen)			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	1.00000	
Risikoprofil		Kredit-Intermediationsrate	-0.61112	0.28310	-0.63443	0.27198	0.75439	0.69091	
		Markt-Intermediationsrate	0.03008	0.01973	0.03166	0.01905	0.93613	0.72597	
		Handelvolumen sekundär Markt	37.21940	2.33681	42.81687	3.07428	0.00001	0.00682	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99705	0.00953	0.92223	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	-0.59641	0.10960	-0.45744	0.10145	0.00249	0.44315	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81518	0.18092	-0.81895	0.18293	0.95020	0.91258	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.32803	0.19253	-0.29334	0.09716	0.51926	0.00001	
		Intermediationslücke	0.21851	0.06336	0.22154	0.06461	0.78834	0.53662	
Finanzierungs-effizienz	Anteil realisierter Projekte	0.85040	0.04893	0.84762	0.05093	0.78115	0.20526		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	63.44000	4.21714	63.16000	4.58306	0.34524	0.40916		
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.30000	3.05340	12.27000	3.31161	0.90535	0.42067		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	18.05000	4.78714	17.44000	4.46608	0.04493	0.49100		
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	11.21000	4.94269	11.94000	5.15384	0.02160	0.67807		
	NPL	64.85816	88.23445	70.60805	86.62450	0.00001	0.85499		
	Risikoaversion(NPL)	51.26375	66.96107	59.83634	65.19616	0.00001	0.79095		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	454.36411	436.45676	458.75382	423.23184	-	-	
		95% ES(Konkursrate Banken)	0.55200	1.50000	0.60600	1.50000	-	-	
		95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-	-	

Tabelle 149: Simulationslauf 48 versus 42

Tests für Simulationsläufe: 48 und 42									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 48		42		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	-0.01432	0.02981	2.03701	3.86652	0.00001	0.00001	
		Gini(BLB)	-0.02072	0.06093	-0.72842	0.29797	0.00001	0.00001	
		HK(FGK)	0.00088	0.00816	2.02632	3.81114	0.00001	0.00001	
		Gini(FGK)	0.00495	0.01874	-0.72663	0.34339	0.00001	0.00001	
		HK(FGB)	0.00000	0.00000	0.91318	2.97448	0.00001	1.00000	
	Gini(FGB)	0.00000	0.00000	-0.60051	0.52038	0.00001	1.00000		
	HK(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	2.03602	3.19151	N.A.	N.A.		
	Gini(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	-0.41963	0.53617	N.A.	N.A.		
	Marktstruktur	HK(DPE)	-0.01722	0.04015	2.25601	4.16967	0.00001	0.00001	
		Gini(DPE)	-0.10472	0.12554	-0.70052	0.30095	0.00001	0.00001	
		HK(KAA)	-0.18656	0.00918	1.93320	3.74688	0.00001	0.00001	
		Gini(KAA)	-0.44519	0.03296	-0.77163	0.26436	0.00001	0.00001	
		HK(VGB)	0.00000	0.00000	1.03038	2.81879	0.00001	1.00000	
		Gini(VGB)	0.00000	0.00000	-0.67266	0.41621	0.00001	1.00000	
		HK(EKP)	0.10490	0.12741	2.10068	3.52023	0.00001	0.00001	
		Gini(EKP)	0.16463	0.14465	-0.47838	0.51945	0.00001	0.00001	
		Firmen	HK(BLU)	0.19607	0.13695	0.25999	0.17118	0.24946	0.02743
			Gini(BLU)	0.17658	0.09956	0.18251	0.10427	0.89543	0.64633
		Investoren	HK(BLI)	0.07231	0.03465	0.09070	0.04556	0.51602	0.00695
			Gini(BLI)	9.92262	1.19274	82.76944	39.11425	0.00001	0.00001
	Finanzierungsstabilität	MCB	0.19064	0.08035	-0.54822	0.42214	0.00001	0.00001	
		MCU	0.01757	0.06402	-0.38891	0.16413	0.00001	0.00001	
		MBU	-0.05484	0.05005	-0.33141	0.17421	0.00001	0.00001	
		MBB	-0.40773	0.02310	-0.73629	0.24419	0.00001	0.00001	
		FK/EK(Banken)	-0.78930	0.04111	-0.59710	0.23202	0.00024	0.00001	
		FK/EK(Firmen)	-0.00884	0.01527	-0.05827	0.12017	0.17925	0.00001	
		MQR(Banken)	-1.00000	0.00000	0.68174	3.69588	0.00001	1.00000	
REK(Banken)		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
Op. Stabilität		Systemischer Verlust	1.57372	2.90606	627.12458	301.69494	0.00001	0.00001	
Funktionale Stabilität		Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.00000	0.00000	1.23900	0.52337	0.00001	1.00000
	Konkursrate(Firmen)		0.03100	0.05260	0.13200	0.14763	0.00001	0.00001	
	Kredit-Intermediationsrate		-0.39583	0.06218	-0.76566	0.21978	0.00001	0.00001	
	Transaktionsstabilität	Markt-Intermediationsrate	1.18144	0.24955	0.24620	0.07497	0.00001	0.00001	
		Handelvolumen sekundär Markt	96.99221	5.44186	129.10574	7.09307	0.00001	0.00892	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	0.00005	0.00043	0.98164	1.00000	
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.83126	0.18464	-0.86693	0.15713	0.54172	0.11006	
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.67573	0.35465	-0.29807	0.59530	0.00011	0.00001	
		Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.21631	0.06383	0.28935	0.08239	0.00001	0.00001
			Anteil realisierter Projekte	0.85286	0.05194	0.79739	0.06779	0.00001	0.00001
			Anz. real. Projekte(interner CF)	63.36000	5.02422	59.72000	6.97771	0.00001	0.00123
			Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.21000	3.23271	10.70000	3.54053	0.00001	0.36700
			Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	7.64000	5.89902	5.45000	5.62888	0.00001	0.64184
			Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	13.56000	5.89353	25.15000	11.48594	0.00001	0.00001
Worst Case Stabilität	NPL	0.72413	1.88827	211.76730	67.50051	0.00001	0.00001		
	Risikoaversion(NPL)	0.58851	1.53153	253.28620	74.62720	0.00001	0.00001		
	95% ES(Systemischer Verlust)	11.09196	8.56396	1204.25271	1040.35252	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.00000	0.00000	1.23900	2.30000	-	-		
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.03100	0.16000	0.13200	0.46000	-	-		

Tabelle 150: Simulationslauf 52 versus 46

Tests für Simulationsläufe: 52 und 46								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr.				p-Werte		
		52		46		m	s ²	
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.08084	0.01654	2.84020	4.38401	0.00001	0.00001
	Gini(BLB)	0.11547	0.02679	-0.74497	0.31741	0.00001	0.00001	
	HK(FGK)	0.00071	0.00706	2.88260	4.35500	0.00001	0.00001	
	Gini(FGK)	0.00010	0.00097	-0.71546	0.40065	0.00001	0.00001	
	HK(FGB)	0.00010	0.00098	1.38705	3.68330	0.00001	0.00001	
	Gini(FGB)	-0.00045	0.00447	-0.57248	0.61402	0.00001	0.00001	
	HK(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	2.78951	3.65774	N.A.	N.A.	
	Gini(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	-0.46726	0.58425	N.A.	N.A.	
	Marktstruktur	HK(DPE)	-0.10147	0.03591	3.08379	4.71352	0.00001	0.00001
	Gini(DPE)	-0.22866	0.07481	-0.74077	0.30560	0.00001	0.00001	
	HK(KAA)	-0.01918	0.01268	2.75989	4.25779	0.00001	0.00001	
	Gini(KAA)	-0.02012	0.02133	-0.74255	0.33262	0.00001	0.00001	
	HK(VGB)	0.00011	0.00106	1.53033	3.41207	0.00001	0.00001	
	Gini(VGB)	-0.00042	0.00416	-0.67603	0.44136	0.00001	0.00001	
	HK(EKP)	-0.02111	0.07094	2.78207	4.05176	0.00001	0.00001	
	Gini(EKP)	-0.02815	0.13217	-0.59359	0.47466	0.00001	0.00001	
	Firmen	HK(BLU)	0.19336	0.13709	0.27962	0.17970	0.12537	0.00759
	Gini(BLU)	0.18406	0.09831	0.18475	0.10646	0.98784	0.42933	
	Investoren	HK(BLI)	0.08029	0.04265	0.09919	0.05905	0.55340	0.00136
	Gini(BLI)	9.07108	4.10128	90.90292	40.33167	0.00001	0.00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0.00470	0.05833	-0.69497	0.36114	0.00001	0.00001	
	MCU	-0.30565	0.04857	-0.45078	0.15608	0.00134	0.00001	
	MBU	-0.12501	0.03504	-0.36953	0.16875	0.00001	0.00001	
	MBB	-0.10928	0.04020	-0.77906	0.24012	0.00001	0.00001	
	FK/EK(Banken)	-0.47391	0.10419	-0.56834	0.29880	0.13688	0.00001	
	FK/EK(Firmen)	-0.00450	0.03035	-0.07095	0.15824	0.12598	0.00001	
	MQR(Banken)	-0.27331	0.06013	1.15003	3.71824	0.00001	0.00001	
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
	Systemischer Verlust	0.74641	0.83733	683.66165	283.92470	0.00001	0.00001	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.00100	0.01000	1.35900	0.51759	0.00001	0.00001
Funktionale Stabilität	Konkursrate(Firmen)	0.00000	0.00000	0.16900	0.17038	0.00001	1.00000	
	Kredit-Intermediationsrate	-0.39302	0.06289	-0.82085	0.20261	0.00001	0.00001	
	Markt-Intermediationsrate	0.07890	0.01709	0.26431	0.06863	0.00001	0.00001	
	Handelvolumen sekundär Markt	32.38712	1.95255	131.74006	6.96149	0.00001	0.00001	
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99705	0.00946	-0.99800	0.00000	0.92250	1.00000	
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.11049	0.24650	0.02605	1.00000	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.81258	0.18408	-0.86330	0.15721	0.38530	0.11804	
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.33554	0.10183	-0.32558	0.53516	0.90066	0.00001	
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.21646	0.06361	0.28611	0.08421	0.00001	0.00001
	Anteil realisierter Projekte	0.85262	0.05042	0.79815	0.07125	0.00001	0.00001	
Anz. real. Projekte(interner CF)	63.53000	4.46864	59.20000	7.09816	0.00001	0.00001		
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.38000	3.31138	11.15000	3.46811	0.00001	0.64632		
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	4.21000	3.22958	7.83000	5.81196	0.00001	0.00001		
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	16.91000	5.42738	23.58000	11.66119	0.00001	0.00001		
NPL	1.97707	1.67403	228.71526	62.99064	0.00001	0.00001		
Risikoaversion(NPL)	5.93122	1.40850	264.94332	62.91652	0.00001	0.00001		
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	3.20774	2.51074	1256.86656	1049.53304	-	-	
	95% ES(Konkursrate Banken)	0.00100	0.02000	1.35900	2.40000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00000	0.00000	0.16900	0.60000	-	-	

Tabelle 151: Simulationslauf 50 versus 44

Tests für Simulationsläufe: 50 und 44										
Kennzahlen	Simulationslauf Nr.	50		44		p-Werte		s ²		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0,08838	0,02996	1,20962	3,37146	0,00001	0,00001		
		Gini(BLB)	0,13861	0,04794	-0,33099	0,50430	0,00001	0,00001		
	HK(FGK)	0,05842	0,08201	1,40358	3,93363	0,00001	0,00001			
	Gini(FGK)	0,29922	0,26987	-0,38059	0,47976	0,00001	0,00001			
	HK(FGB)	0,00000	0,00000	0,46771	2,30447	0,00206	1,00000			
	Gini(FGB)	0,00000	0,00000	-0,37383	0,48217	0,00001	1,00000			
	HK(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	1,47880	3,89283	N.A.	N.A.			
	Gini(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	-0,17449	0,63822	N.A.	N.A.			
	Marktstruktur	HK(DPE)	-0,00827	0,02548	1,00699	3,24463	0,00001	0,00001		
		Gini(DPE)	-0,07962	0,17168	-0,56713	0,33580	0,00001	0,00001		
		HK(KAA)	-0,06319	0,01752	1,19928	3,35863	0,00001	0,00001		
		Gini(KAA)	-0,10257	0,03891	-0,35933	0,47633	0,00035	0,00001		
		HK(VGB)	0,00000	0,00000	0,34349	1,94459	0,01377	1,00000		
		Gini(VGB)	0,00000	0,00000	-0,38250	0,46634	0,00001	1,00000		
		HK(EKP)	0,07114	0,14649	0,85038	2,77881	0,00001	0,00001		
		Gini(EKP)	0,09701	0,18717	-0,46130	0,41311	0,00001	0,00001		
		Firmen	HK(BLU)	2,12003	1,06617	0,20035	0,14331	0,00001	0,00001	
			Gini(BLU)	0,02226	0,20152	0,18971	0,10180	0,00236	0,00001	
	Investoren	HK(BLI)	0,11528	0,05365	0,13304	0,10124	0,65184	0,00001		
		Gini(BLI)	12,34541	5,23394	19,54744	15,43985	0,00001	0,00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	0,25569	0,16361	-0,47937	0,41130	0,00001	0,00001			
	MCU	-0,71663	0,07649	-0,42117	0,07581	0,00001	0,92936			
	MBU	-0,67806	0,09280	-0,18114	0,05969	0,00001	0,00002			
	MBB	-0,17947	0,06199	-0,23577	0,25757	0,31931	0,00001			
	FK/EK(Banken)	-0,69594	0,08306	3,15739	19,85265	0,00001	0,00001			
	FK/EK(Firmen)	-0,01923	0,08755	-0,10231	0,13619	0,07902	0,00002			
	MQR(Banken)	0,56222	0,25039	-0,12348	1,09497	0,00001	0,00001			
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.			
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	4,39417	1,73051	160,05452	186,69456	0,00001	0,00001		
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0,00000	0,00000	0,62000	0,68195	0,00001	1,00000		
Konkursrate(Firmen)		1,98900	0,27776	0,00000	0,00000	0,00001	1,00000			
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Kredit-Intermediationsrate	-0,47822	0,06697	-0,63966	0,28947	0,00685	0,00001		
		Markt-Intermediationsrate	0,85990	0,12055	0,03142	0,02011	0,00001	0,00001		
	Handelvolumen sekundär Markt	58,84327	5,27377	37,63141	3,01504	0,00001	0,00001			
	Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0,99800	0,00000	-0,99705	0,00953	0,92223	1,00000			
	Zinssatz(Interbankenmarkt)	0,00000	0,00000	-0,62206	0,11988	0,00001	1,00000			
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0,84445	0,18344	-0,82143	0,18342	0,70392	0,99923			
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0,85307	0,19465	-0,32793	0,22138	0,00001	0,20225			
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0,33630	0,10136	0,22090	0,06292	0,00001	0,00001		
		Anteil realisierter Projekte	0,74268	0,08983	0,85046	0,04912	0,00001	0,00001		
		Anz. real. Projekte(interner CF)	32,30000	6,72024	62,96000	4,42198	0,00001	0,00004		
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)		12,38000	3,61752	12,72000	3,18481	0,19236	0,20671			
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)		7,92000	4,91890	18,73000	4,91720	0,00001	0,99727			
Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)		14,21000	5,87805	10,84000	5,08060	0,00001	0,14862			
NPL		6,21684	4,28629	69,58671	84,60602	0,00001	0,00001			
Risikoaversion(NPL)		18,65052	4,42897	58,19636	71,50470	0,00001	0,00001			
Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	8,03951	6,84206	498,65152	437,75988	-	-			
	95% ES(Konkursrate Banken)	0,00000	0,00000	0,62000	1,50000	-	-			
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	1,98900	2,56000	0,00000	0,00000	-	-			

Tabelle 152: Simulationslauf 49 versus 43

Tests für Simulationsläufe: 49 und 43									
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 49		43		p-Werte			
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²		
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0,10485	0,02255	0,32041	1,21021	0,05221	0,00001	
		Gini(BLB)	0,16623	0,03520	0,05914	0,24462	0,04292	0,00001	
		HK(FGK)	0,00000	0,00000	0,26953	1,34688	0,02021	1,00000	
		Gini(FGK)	0,00000	0,00000	-0,05220	0,21347	0,25860	1,00000	
		HK(FGB)	0,00000	0,00000	0,15308	0,87866	0,10246	1,00000	
	Gini(FGB)	0,00000	0,00000	-0,08242	0,21503	0,07552	1,00000		
	HK(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	0,31017	1,35608	N.A.	N.A.		
		Gini(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	0,11722	0,27196	N.A.	N.A.	
	Marktstruktur	HK(DPE)	-0,14966	0,02858	0,10788	1,11179	0,01588	0,00001	
		Gini(DPE)	-0,32730	0,07071	-0,28271	0,18071	0,37392	0,00001	
		HK(KAA)	-0,01713	0,00959	0,22230	1,21005	0,03016	0,00001	
		Gini(KAA)	-0,01499	0,01975	-0,06978	0,21921	0,26241	0,00001	
		HK(VGB)	0,00000	0,00000	0,12320	0,80841	0,17061	1,00000	
		Gini(VGB)	0,00000	0,00000	-0,07839	0,20950	0,08680	1,00000	
		HK(EKP)	-0,03378	0,07432	0,27144	1,12114	0,00525	0,00001	
		Gini(EKP)	-0,05235	0,13894	0,01210	0,28995	0,32505	0,00001	
		Firmen	HK(BLU)	0,19303	0,13657	0,19582	0,13956	0,95766	0,82981
			Gini(BLU)	0,18402	0,09779	0,18615	0,09907	0,96158	0,89680
	Investoren	HK(BLI)	0,08643	0,04303	0,13804	0,05761	0,10376	0,00403	
		Gini(BLI)	20,86067	5,75554	20,78312	9,42428	0,84223	0,00001	
Finanzierungsstabilität	MCB	-0,05007	0,06530	-0,20239	0,19478	0,00282	0,00001		
	MCU	-0,30574	0,05062	-0,37659	0,05542	0,02957	0,36931		
	MBU	-0,12689	0,03718	-0,17369	0,04076	0,09367	0,36244		
	MBB	-0,12099	0,04075	-0,21407	0,16138	0,03841	0,00001		
	FK/EK(Banken)	-0,49320	0,10621	-0,33127	0,42950	0,02693	0,00001		
	FK/EK(Firmen)	-0,00314	0,02404	-0,03712	0,05643	0,23087	0,00001		
	MQR(Banken)	-0,24756	0,10525	-0,22888	0,41754	0,79610	0,00001		
	REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	1,31692	1,09760	49,16456	89,02913	0,00001	0,00001	
	Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0,00000	0,00000	0,19300	0,34001	0,00001	1,00000	
Konkursrate(Firmen)		0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1,00000	1,00000		
Funktionale Stabilität	Transaktionsstabilität	Kredit-Intermediationsrate	-0,39284	0,06275	-0,47511	0,16384	0,08395	0,00001	
		Markt-Intermediationsrate	0,07875	0,01698	0,02081	0,01216	0,00069	0,00104	
		Handelvolumen sekundär Markt	27,61036	2,89694	32,57459	3,62307	0,00001	0,02706	
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0,99794	0,00059	-0,99794	0,00059	1,00000	1,00000	
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,99959	1,00000	
	Zinssatz(Crowd-Funding)	-0,81422	0,18547	-0,81501	0,18435	0,98955	0,95219		
	Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0,36966	0,22051	-0,34666	0,21054	0,72617	0,64606		
	Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0,21592	0,06611	0,21634	0,06147	0,96997	0,02153	
		Anteil realisierter Projekte	0,85354	0,05266	0,85243	0,04910	0,91242	0,02732	
		Anz. real. Projekte(interner CF)	63,45000	4,43215	63,30000	4,39812	0,61371	0,93902	
Anz. real. Projekte(ext. Mittel)		12,54000	3,33461	12,55000	3,20787	0,96881	0,70059		
Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)		4,90000	4,05891	5,03000	3,96565	0,64629	0,81755		
Worst Case Stabilität	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	16,66000	5,81919	16,60000	5,02921	0,85545	0,14833		
	NPL	2,57453	2,23243	18,81899	38,80947	0,00001	0,00001		
	Risikoaversion(NPL)	7,72359	1,83413	14,63447	28,37830	0,00001	0,00001		
	95% ES(Systemischer Verlust)	3,83213	3,36726	387,81270	340,51706	-	-		
	95% ES(Konkursrate Banken)	0,00000	0,00000	0,19300	1,44000	-	-		
95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	-	-			

Tabelle 153: Simulationslauf 47 versus 41

Tests für Simulationsläufe: 47 und 41										
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 47		41		p-Werte				
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²			
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	0.09015	0.03189	0.90860	2.07517	0.00001	0.00001		
		Gini(BLB)	0.14141	0.05125	0.03962	0.23137	0.05555	0.00001		
		HK(FGK)	0.05818	0.08178	0.96822	2.52134	0.00001	0.00001		
		Gini(FGK)	0.29848	0.26904	0.05213	0.26686	0.00077	0.93578		
		HK(FGB)	0.00000	0.00000	0.29683	0.88575	0.00161	1.00000		
	Gini(FGB)	0.00000	0.00000	-0.08421	0.26916	0.10455	1.00000			
	Marktstruktur	HK(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	1.01444	2.21566	N.A.	N.A.		
			N.A.	N.A.	0.15510	0.29162	N.A.	N.A.		
		Gini(DPE)	HK(DPE)	-0.00781	0.02502	0.95321	2.51823	0.00001	0.00001	
			Gini(DPE)	-0.07565	0.16886	-0.04868	0.28806	0.68986	0.00001	
			HK(KAA)	-0.06304	0.01749	0.83439	2.04388	0.00001	0.00001	
			Gini(KAA)	-0.10216	0.03884	-0.06379	0.22616	0.45600	0.00001	
			HK(VGB)	0.00000	0.00000	0.46754	1.36327	0.00006	1.00000	
			Gini(VGB)	0.00000	0.00000	-0.08550	0.22810	0.07343	1.00000	
			HK(EKP)	0.07223	0.15052	0.86308	1.95703	0.00001	0.00001	
			Gini(EKP)	0.09788	0.18994	-0.01911	0.30203	0.09533	0.00001	
	Firmen	HK(BLU)	2.11887	1.06805	0.31478	0.18025	0.00001	0.00001		
		Gini(BLU)	0.02275	0.20094	0.14863	0.11496	0.02512	0.00001		
	Investoren	HK(BLI)	0.11426	0.05374	0.19767	0.07697	0.02104	0.00042		
		Gini(BLI)	12.33842	5.25843	15.88306	17.87134	0.00001	0.00001		
Finanzierungsstabilität	MCB	MCB	0.25733	0.16358	-0.30158	0.23848	0.00001	0.00022		
		MCU	-0.71516	0.07838	-0.47286	0.07796	0.00001	0.95755		
	MBU	MBU	-0.67715	0.09347	-0.29913	0.08946	0.00001	0.66339		
		MBB	-0.17811	0.06261	-0.33899	0.20147	0.00174	0.00001		
	FK/EK(Banken)	FK/EK(Banken)	-0.69504	0.08398	-0.50263	0.88929	0.05113	0.00001		
		FK/EK(Firmen)	-0.01922	0.08948	-0.07224	0.11723	0.24352	0.00771		
	MQR(Banken)	MQR(Banken)	0.55698	0.25180	0.08578	0.48292	0.00001	0.00001		
		REK(Banken)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.		
	Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	4.38298	1.71714	105.25357	148.18842	0.00001	0.00001	
			Risikoprofil	Konkursrate(Banken)	0.00000	0.00000	0.32800	0.42476	0.00001	1.00000
Transaktionsstabilität		Konkursrate(Firmen)	1.98800	0.27754	0.37200	0.17643	0.00001	0.00001		
		Kredit-Intermediationsrate	-0.47808	0.06722	-0.51215	0.18125	0.49420	0.00001		
		Markt-Intermediationsrate	0.85936	0.12054	0.32562	0.04970	0.00001	0.00001		
		Handelvolumen sekundär Markt	58.93903	5.33366	48.10011	4.18474	0.00001	0.01657		
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000		
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.99983	1.00000		
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.84394	0.18352	-0.99800	0.00000	0.00032	1.00000		
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.86380	0.18378	-0.37122	0.40765	0.00001	0.00001		
Finanzierungseffizienz	Intermediationslücke	Intermediationslücke	0.33553	0.10168	0.68312	0.06639	0.00001	0.00001		
		Anteil realisierter Projekte	0.74318	0.08909	0.43940	0.06765	0.00001	0.00001		
	Anz. real. Projekte(interner CF)	Anz. real. Projekte(interner CF)	32.31000	6.67226	22.92000	4.44195	0.00001	0.00007		
		Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.38000	3.59511	14.55000	3.03972	0.00001	0.09659		
	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	7.80000	4.96859	0.00000	0.00000	0.00001	1.00000		
		Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	14.31000	5.95046	32.61000	6.65589	0.00001	0.26667		
	NPL	NPL	6.21124	4.27960	38.37812	57.16611	0.00001	0.00001		
		Risikoaversion(NPL)	18.63373	4.42498	30.82721	45.92163	0.00001	0.00001		
	Worst Case Stabilität	95% ES(Systemischer Verlust)	95% ES(Systemischer Verlust)	8.03951	6.84206	524.44343	444.45902	-	-	
			95% ES(Konkursrate Banken)	0.00000	0.00000	0.32800	1.44000	-	-	
95% ES(Konkursrate Unternehmen)			1.98800	2.56000	0.37200	0.74000	-	-		

Tabelle 154: Simulationslauf 51 versus 45

Tests für Simulationsläufe: 51 und 45								
Kennzahlen		Simulationslauf Nr. 51		45		p-Werte		
		m / ES	s / VaR	m / ES	s / VaR	m	s ²	
Strukturelle Stabilität	Banken	HK(BLB)	-0.01270	0.02878	1.05521	2.74926	0.00001	0.00001
		Gini(BLB)	-0.02195	0.05518	-0.03720	0.44989	0.83004	0.00001
	Marktstruktur	HK(FGK)	0.00169	0.00990	1.17894	3.36417	0.00001	0.00001
		Gini(FGK)	0.00386	0.02051	-0.11303	0.42115	0.07859	0.00001
		HK(FGB)	0.00034	0.00238	0.23049	1.46133	0.05712	0.00001
		Gini(FGB)	-0.00141	0.00991	-0.08700	0.43293	0.19839	0.00001
		HK(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	1.03270	2.89886	N.A.	N.A.
		Gini(HBB+HBA)	N.A.	N.A.	-0.14050	0.40052	N.A.	N.A.
		HK(DPE)	-0.02347	0.04525	1.18129	3.36875	0.00001	0.00001
		Gini(DPE)	-0.12037	0.12847	-0.13811	0.43360	0.81290	0.00001
		HK(KAA)	-0.17511	0.02029	0.97293	2.67731	0.00001	0.00001
		Gini(KAA)	-0.41530	0.05244	-0.13901	0.40235	0.00004	0.00001
	Firmen	HK(VGB)	0.00050	0.00357	0.47762	1.83884	0.00044	0.00001
		Gini(VGB)	-0.00107	0.00752	-0.14666	0.38146	0.01957	0.00001
		HK(EKP)	0.13560	0.14476	0.90508	2.69223	0.00001	0.00001
		Gini(EKP)	0.19874	0.16062	-0.27735	0.35298	0.00001	0.00001
	Investoren	HK(BLU)	0.19523	0.13715	0.31952	0.18662	0.02894	0.00242
		Gini(BLU)	0.17608	0.09950	0.15013	0.11546	0.57557	0.14068
	Finanzierungsstabilität	HK(BLI)	0.06338	0.03460	0.23078	0.18738	0.00038	0.00001
		Gini(BLI)	9.16969	2.27634	16.63171	20.39594	0.00001	0.00001
MCB		0.21801	0.08769	-0.50192	0.30196	0.00001	0.00001	
MCU		0.04020	0.07054	-0.51756	0.09658	0.00001	0.00198	
MBU		-0.03478	0.05417	-0.31117	0.09553	0.00001	0.00001	
MBB		-0.36529	0.05536	-0.33363	0.24783	0.56533	0.00001	
FK/EK(Banken)		-0.76691	0.05628	-0.17516	0.99735	0.00001	0.00001	
FK/EK(Firmen)		-0.00659	0.01197	-0.08341	0.16133	0.06499	0.00001	
MQR(Banken)		-1.00000	0.00000	-0.19728	0.76734	0.00001	1.00000	
REK(Banken)		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Funktionale Stabilität	Op. Stabilität	Systemischer Verlust	1.75315	3.49816	202.90133	880.36985	0.00001	0.00001
		Konkursrate(Banken)	0.00200	0.01407	0.36700	0.61300	0.00001	0.00001
	Risikoprofil	Konkursrate(Firmen)	0.03100	0.05260	0.37700	0.17971	0.00001	0.00001
		Kredit-Intermediationsrate	-0.39557	0.06238	-0.52221	0.24991	0.02344	0.00001
		Markt-Intermediationsrate	1.18152	0.25014	0.32915	0.06140	0.00001	0.00001
		Handelvolumen sekundär Markt	100.46168	6.34989	52.72120	4.34044	0.00001	0.00019
		Zinssatz(Interfirmenkredite)	-0.99800	0.00000	-0.99800	0.00000	1.00000	1.00000
		Zinssatz(Interbankenmarkt)	0.00000	0.00000	-0.44542	0.34383	0.00001	1.00000
		Zinssatz(Crowd-Funding)	-0.83429	0.18358	-0.99800	0.00000	0.00013	1.00000
		Zinssatz(Depositeneinlagen)	-0.83542	0.28764	-0.36670	0.35872	0.00001	0.02904
Finanzierungs-effizienz	Intermediationslücke	0.21552	0.06590	0.68550	0.06751	0.00001	0.44662	
	Anteil realisierter Projekte	0.85411	0.05402	0.43674	0.07139	0.00001	0.00001	
	Anz. real. Projekte(interner CF)	63.40000	4.91134	22.55000	4.50673	0.00001	0.39380	
	Anz. real. Projekte(ext. Mittel)	12.20000	3.30289	14.81000	3.06395	0.00001	0.45631	
Worst Case Stabilität	Anz. abgel. Projekte(Bankkredite)	10.45000	6.01576	5.73000	5.18517	0.00001	0.14104	
	Anz. abgel. Projekte(Kapitalmarkt)	12.15000	5.72497	29.22000	6.18499	0.00001	0.44326	
	NPL	0.75631	1.89369	56.01273	102.08112	0.00001	0.00001	
	Risikoaversion(NPL)	0.88975	3.30119	37.32698	65.09810	0.00001	0.00001	
95% ES(Systemischer Verlust)	95% ES(Konkursrate Banken)	13.22477	9.79979	2217.51259	544.39676	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.00200	0.04000	0.36700	1.76000	-	-	
	95% ES(Konkursrate Unternehmen)	0.03100	0.16000	0.37700	0.78000	-	-	

9.6 Kalibration des Modells auf das Schweizerische Finanzsystem

Tabelle 155: Struktur des Schweizerischen Finanzsystems⁴⁵⁵

Makroökonomische Grösse	Absoluter Betrag in CHF	%
Gesamtwirtschaftliches Finanzierungsvolumen der Realwirtschaft	1'347'707'822'940	100
davon:		
Bankensystem (Total)	692'711'000'000	51.4
<i>davon:</i>		
Kredite an Unternehmen	405'475'000'000	58.5
Kapitalmarktfinanzierungen Aktien	264'122'905'586	38.1
Kapitalmarktfinanzierungen Anleihen	23'113'094'414	3.3
Kapitalmarkt (Total)	595'506'208'604	44.2
<i>davon:</i>		
Aktienmarkt	555'171'693'891	93
Anleihensmarkt	40'334'514'713	7
Crowd Funding (Total)	59'490'614'336	4.4
<i>davon:</i>		
Private Investoren	42'614'043'612	71.6
Firmen	16'876'570'724	28.4

Tabelle 156: Netzwerkstruktur⁴⁵⁶

Akteure des Finanzsystems	Max. Anzahl Beziehungen
Investoren:	
Bankbeziehungen (Depositeneinlagen)	5
Anleihen von Banken	10

⁴⁵⁵ Eigene Berechnungen basierend auf SECO (2011); Beck, Demirgüç-Kunt (2009); SNB (2010c).

⁴⁵⁶ Annahmen, aufgrund fehlender Informationen.

Aktien von Banken	10
Anleihen von Unternehmen	10
Aktien von Unternehmen	10
Crowd Funding (Unternehmen)	5
Unternehmen:	
Bankbeziehungen (Kredite)	10
Firmenbeziehungen (Interfirmen-Funding)	5
Banken:	
Bankbeziehungen (Interbankenmarkt)	10
Anleihen von Firmen	20
Aktien von Firmen	20

Tabelle 157: Struktur Bankensektor⁴⁵⁷

Bestimmungsgrösse	Grossbanken	Mittelgrosse Banken	Kleinbanken
Anzahl	2	1	24
Marktanteil der Kategorie (Bilanzsumme)	87%	2%	11%
Bilanzstruktur (in % der Bilanzsumme)			
<i>Aktiva:</i>			
Flüssige Mittel	5%	6%	5%
Forderungen aus Geldmarktpapieren	10%	0%	3%
Forderungen gegenüber Banken	25%	27%	21%
Forderungen gegenüber Kunden (Unternehmen)	36%	32%	36%
Handelsbestände, Finanzanlagen, Beteiligungen	24%	35%	35%
<i>Passiva:</i>			
Verpflichtungen gegenüber Kunden (Depositen)	48%	68%	67%
Verpflichtungen gegenüber Banken	27%	8%	11%
Kassenobligationen und Anleihen	20%	18%	17%
Eigenkapital	5%	6%	5%

⁴⁵⁷ In Anlehnung an SNB (2010b), unter Elimination des Hypothekengeschäfts, sowie Vereinfachungen in der Bilanzstruktur.

Tabelle 158: Struktur Unternehmenssektor⁴⁵⁸

Bestimmungsgrösse	Grossfirmen	Mittelgrosse Firmen	Kleinfirmen
Marktanteil der Kategorie (Bilanzsumme)	70%	25%	5%
Bilanzstruktur (in % der Bilanzsumme)			
<i>Aktiva:</i>			
Flüssige Mittel	23%	23%	23%
Forderungen aus Geldmarktpapieren	23%	23%	23%
Forderungen gegenüber Firmen	1%	1%	1%
Wert der Real-Aktiva	53%	53%	53%
<i>Passiva:</i>			
Kredite von Banken	30%	30%	30%
Kredite von Firmen	1%	1%	1%
Darlehen von Privaten	3%	3%	3%
Anleihen gehalten von Banken	2%	2%	2%
Anleihen gehalten von Privaten	3%	3%	3%
Aktienkapital gehalten von Banken	20%	20%	20%
Aktienkapital gehalten von Privaten	41%	41%	41%

Tabelle 159: Struktur Investoren⁴⁵⁹

Bestimmungsgrösse	Fundamenta- listen	Chartisten	Noise Traders
Marktanteil der Kategorie (Bilanzsumme)	33%	33%	33%
Bilanzstruktur (in % der Bilanzsumme)			
<i>Aktiva:</i>			
Flüssige Mittel	27%	27%	27%
Depositen bei Banken	27%	27%	27%
Anleihen der Firmen	2%	2%	2%
Aktien der Firmen	27%	27%	27%
Anleihen der Banken	11%	11%	11%
Aktien der Banken	3%	3%	3%

⁴⁵⁸ Eigene Berechnungen basierend auf SECO (2009).

⁴⁵⁹ Eigene Berechnungen basierend auf SNB (2010d).

Crowd Funding (Firmen)	3%	3%	3%
<i>Passiva:</i>			
Eigenkapital	100%	100%	100%

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer Prüfungsbehörde zur Erlangung eines akademischen Grades vorgelegt.

Roger Rissi

Rostock, 19. Dezember 2011

Literaturverzeichnis

- ACEMOGLU, D., AGHION, P., ZILIBOTTI, F. (2003): Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth, National Bureau of Economic Growth, Working Paper No. 9066.
- ACEMOGLU, D., ZILIBOTTI, F. (1997): Was Prometheus Unbound by Chance? Risk, Diversification, and Growth, in: *Journal of Political Economy*, No. 105, S. 709-775.
- ACHARYA, V. V., HASAN, I., SAUNDERS, A. (2002): Should banks be diversified? Evidence from individual bank loan portfolios, BIS Working Papers, No 118.
- ACHARYA, V. V., PEDERSEN, L. H., PHILIPPON, T., RICHARDSON, M. P. (2010): Measuring Systemic Risk, FRB of Cleveland Working Paper, No. 10-02, April 2010.
- ACHARYA, V. V., RICHARDSON, M. (2009): Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- ACKERMANN, J. (2008): The subprime crisis and its consequences, in: *Journal of Financial Stability*, Vol. 4, 2008, S. 329-337.
- AGÉNOR, P. R., AIZENMAN, J. (1998): Contagion and Volatility with Imperfect Credit Markets, IMF Staff Papers No. 45, S. 207-235.
- AGHION, P., HOWITT, P. (1992): A Model of Growth through Creative Destruction, in: *Econometrica*, No. 60, S. 323-351.
- AIYAGARI, S. R., WALLACE, N. (1991): Existence of Steady States with Positive Consumption in the Kiyotaki-Wright Model, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 58, S. 901-916.
- AL-DARWISH, A., HAFEMAN, M., IMPAVIDO, G., KEMP, M., O'MALLEY, P. (2011): Possible Unintended Consequences of Basel III and Solvency II, IMF Working Paper No. 187.
- ALESSI, L., DETKEN, C. (2009): Real Time' Early Warning Indicators for Costly Asset Price Boom/Bust Cycles: A Role for Global Liquidity, ECB Working Paper Series, No. 1039, URL: <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp1039.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- ALFARO, R., DREHMANN, M. (2009): Macro stress tests and crises: what can we learn?, in: *BIS Quarterly Review*, Dezember, S. 29-41.
- ALGER, G. (1999): A Welfare Analysis of the Interbank Market, GREMAQ, Université des Sciences Sociales.
- ALLEN, F. (1990): The Market for Information and the Origin of Financial Intermediation, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 1, S. 3-30.
- ALLEN, F. (2001): Financial Structure and Financial Crisis, in: *International Review of Finance*, Vol. 2, No. 1, S. 1-19.
- ALLEN, F., BABUS, A., CARLETTI, E. (2009): Financial Crises: Theory and Evidence, Working Paper, URL: <http://finance.wharton.upenn.edu/~allenf/download/Vita/ARFE-Crises-08June09-final.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- ALLEN, F., GALE, D. (1997): Financial Markets, Intermediaries, and Intertemporal Smoothing, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 105, No. 3, S. 523-546.

-
- ALLEN, F., GALE, D. (1998a): Financial Contagion, The Wharton Financial Institutions Center, Working Paper No. 31.
- ALLEN, F., GALE, D. (1998b): Optimal Financial Crises, in: *Journal of Finance*, Vol. 53, No. 4, S. 1245-1284.
- ALLEN, F., GALE, D. (1999): Diversity of Opinion and Financing of New Technologies, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 8, S. 68-89.
- ALLEN, F., GALE, D. (2000a): *Comparing Financial Systems*, Cambridge: MIT Press.
- ALLEN, F., GALE, D. (2000b): Financial Contagion, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 108, S. 1-33.
- ALLEN, F., HERRING, R. (2001): Banking Regulation versus Securities Market Regulation, Working Paper No. 29, Wharton School, University of Pennsylvania.
- ALLEN, L., SAUNDERS, A. (2003): A Survey Of Cyclical Effects In Credit Risk Measurement Models', Bank for International Settlements, Working Papers No 126.
- ALTMAN, E. I., SABATO, G. (2005): Effects of the New Basel Capital Accord on Bank Capital Requirements for SMEs, in: *Journal of Financial Services Research*, No. 28, S. 15-42.
- AMATO, J. D., FURFINE, C. H. (2003): Are Credit Ratings Procyclical?, Bank for International Settlements, Working Papers, No 129.
- AMUNDSEN, E., ARNT, H. (2005): Contagion Risk in the Danish Interbank Market, Denmark Nationalbank, Working Paper, URL:
[http://www.nationalbanken.dk/C1256BE9004F6416/side/096E4F0B594E00B2C125706E00480612/\\$file/wp29.pdf](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE9004F6416/side/096E4F0B594E00B2C125706E00480612/$file/wp29.pdf), Aufruf am: 01.06.2011.
- ANDRÉS, J., HERNANDO, I., LOPEZ-SALIDO, J. D. (1999): The role of the financial system in the growth-inflation link: The OECD experience, Banco de Espana Documento de Trabajo No. 9920.
- ANGELINI, P., MARIESCA, G., RUSSO, D. (1996): Systemic Risk in the Netting System, in: *Journal of Banking and Finance*, Vol. 20, S. 853-868.
- ARCIERO, L., BIANCOTTI, C., D'AURIZIO, L., IMPENNA, C. (2009): Exploring Agent-Based Methods for the Analysis of Payment Systems: A Crisis Model for StarLogo TNG, in: *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, Vol. 12, No. 12, January 2009.
- ARROW, K. J., DEBREU, G. (1954): Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy, in: *Econometrica*, Vol. 22, S. 265-290.
- ARTHUR, B. W., DURLAUF, S., LANE, D. (1997): The economy as an Evolving Complex System II, in: *SFI Studies in Sciences of Complexity*, Vol. 27, Reading: Addison-Wesley.
- AYDIN, B., VOLKAN, E. (2011): Incorporating Financial Stability in Inflation Targeting Frameworks, IMF Working Paper No. 224.
- BAGEHOT, W. (1878): *Lombard Street*, Homewood: Irwin.
- BAIG, T., GOLDFAJN, I. (1999): Financial Market Contagion in the Asian Crisis, IMF Staff Papers No. 46, S. 167-195.
- BAILEY, M. (1956): The Welfare Cost of Inflationary Finance, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 64, S. 93-110.
- BALL, L. (1987): Externalities of Contract Length, in: *American Economic Review*, Vol. 77, S. 615-629.
- BALL, L., ROMER, D. (1989): Are Prices Too Sticky, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 104, S. 507-524.
- BALL, L., ROMER, D. (1990): Real Rigidities and the Non-Neutrality of Money, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 57, S. 183-203.

-
- BALTENSPERGER, E. (1980): Alternative Approaches to the Theory of the Banking Firm, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 6, S. 1-37.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENT (BIS) (2004): *Bank Failures in Mature Economies*, Working Paper No. 13, April 2004, URL: http://www.bis.org/publ/bcbs_wp13.pdf, Aufruf am: 01.06.2011.
- BANK FÜR INTERNATIONALEN ZAHLUNGS AUSGLEICH (BIZ) (2010a): *Market structure developments in the clearing industry: implications for financial stability*, Report of the Working Group on Post-trade Services, September 2010.
- BANK FÜR INTERNATIONALEN ZAHLUNGS AUSGLEICH (BIZ) (2010b): *An assessment of the long-term economic impact of stronger capital and liquidity requirements*, Basel Committee on Banking Supervision, August 2010.
- BANK FÜR INTERNATIONALEN ZAHLUNGS AUSGLEICH (BIZ) (2011): *Macroprudential policy - a literature review*, BIS Working Paper, No. 337, Februar 2011.
- BARRO, R. J. (1976): *Rational Expectations and the Role of Monetary Policy*, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 2, S. 1-32.
- BARTH, J. R., CAPRIO, G. JR., LEVINE, R. (1999): *Financial Regulation and Performance: Cross-Country Evidence*, The World Bank Development Research Group Finance, Working Paper No. 2037.
- BARTH, J. R., CAPRIO, G. JR., LEVINE, R. (2004): *Bank regulation and supervision: what works best?*, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 13, S. 205-248.
- BARTH, J. R., CAPRIO, G. JR., LEVINE, R. (2005): *Rethinking Bank Supervision and Regulation: Until Angels Govern*, Cambridge: Cambridge University Press.
- BARTH, J. R., CAPRIO, G. JR., LEVINE, R. (2008): *Bank Regulations Are Changing: For Better or Worse?*, The World Bank, Development Research Group, Finance and Private Sector Team, Policy Research Working Paper, No. 4646, June 2008.
- BARTH, J. R., CAPRIO, G., LEVINE, R. (2004): *Bank Supervision and Regulation: What Works Best?*, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 13, S. 205-248.
- BARTH, J.R., CAPRIO, G. JR., LEVINE, R. (1999): *Financial Regulation and Performance*, The World Bank Development Research Group, Policy Research Working Paper 2037, 1999.
- BARTH, J.R., CAPRIO, G. JR., LEVINE, R. (2001a): *Banking systems around the globe: Do regulations and ownership affect performance and stability?*, in: Mishkin, F. S. (ed.): *Prudential Supervision: What Works and What Doesn't*, University of Chicago Press, S. 31-88.
- BARTH, J.R., CAPRIO, G. JR., LEVINE, R. (2001b): *The regulation and supervision of bank around the world: a new database*, in: Litan, R. E., Herring, R. (eds.): *Integrating Emerging Market Countries into the Global Financial System*, Brookings Institution Press, S. 183-240.
- BARTH, J.R., CAPRIO, G. JR., LEVINE, R. (2008): *Bank Regulations Are Changing: For Better or Worse?*, The World Bank Development Research Group Finance and Private Sector Team Policy Research Working Paper 4646, 2008.
- BARTH, J.R., NOLLE, D. E., PHUMIWASANA, T., YAGO, G. (2002): *A Cross-Country Analysis of the Bank Supervisory Framework and Bank Performance*, United States Department of the Treasury, Working Paper, 2002.
- BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2010): *An Assessment of the Long-Term Economic Impact of Stronger Capital and Liquidity Requirements*, Bank for International Settlements, August 2010.

-
- BASSANINI, A., SCARPETTA, S., HEMMINGS, P. (2001): Economic growth: the role of policies and institutions. Panel data evidence from OECD countries, OECD Economic Department Working Paper, No. 283.
- BECK, T., DEMIRGÜÇ-KUNT, A. (2009): Financial Institutions and Markets across Countries and over Time - Data and Analysis, Weltbank, Working Paper No. 4943.
- BECK, T., DEMIRGÜÇ-KUNT, A., LEVINE, R. (2003): Law and Finance: Why Does Legal Origin Matter, in: *Journal of Comparative Economics*, Vol. 31, S. 653-675.
- BECK, T., DEMIRGÜÇ-KUNT, A., LEVINE, R. (2004): Finance, Inequality and Poverty: Cross-Country Evidence, University of Minnesota (Carlson School of Management), 2004.
- BECK, T., DEMIRGÜÇ-KUNT, A., LEVINE, R. (2006): Bank Concentration, Competition, and Crises: First Results, in: *Journal of Banking & Finance*, Vol. 30, S. 1581-1603.
- BECK, T., DEMIRGÜÇ-KUNT, A., MAKSIMOVIC, V. (2005): Financial and Legal Constraints to Growth: Does Firm Size Matter?, in: *The Journal of Finance*, Vol. 60, No. 1, S. 137-177.
- BECK, T., LEVINE, R., LOAYZA, N. (2000): Financial Structure and Economic Development: Firm, Industry, and Country Evidence, World Bank Working Paper No. 2423.
- BECKMANN, R. (2007): Profitability of Western European Banking Systems: Panel Evidence on Structural and Cyclical Determinants, Deutsche Bundesbank, Discussion Paper Series 2: Banking and Financial Studies No 17/2007.
- BEKAERT, G., HARVEY, C. (2003): Market Integration and Contagion, NBER Working Paper No. 9510.
- BELGISCHE NATIONALBANK (2000): Economic Review II, Brüssel.
- BENCIVENGA, V. R., SMITH, B. D. (1992): Deficits, Inflation and the Banking System in Developing Countries: The Optimal Degree of Financial Repression, *Oxford Economic Papers*, No. 44, S. 767-790.
- BENCIVENGA, V. R., SMITH, B. D., STARR, R. M. (1995): Transactions Costs, Technological Choice, and Endogenous Growth, in: *Journal of Economic Theory*, No. 67, S. 53-177.
- BENSTON, G. (1976): A Transaction Cost Approach to the Theory of Financial Intermediation, in: *Journal of Finance*, Vol. 31, S. 215-231.
- BERGER, A. N., DEYOUNG, R., FLANNERY, M. J., LEE, D., OZTEKIN, O. (2008): How Do Large Banking Organizations Manage Their Capital Ratios?, in: *Journal of Financial Services Research*, S. 123-149.
- BERGER, A. N., HASAN, I., KLAPPER, L. F. (2004): Further Evidence on the Link between Finance and Growth: An International Analysis of Community Banking and Economic Performance, in: *Journal of Financial Services Research*, Vol. 25, No. 2, S. 169-202.
- BERNANKE, B., GERTLER, M. (1989): Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations, in: *American Economic Review*, Vol. 79, No. 1, S. 14-31.
- BERTRAND, M., SCHOAR, A. S., THESMAR, D. (2004): Banking Deregulation and Industry Structure: Evidence from the French Banking Reforms of 1985, Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 4488.
- BEST, R., ZHANG, H. (1993): Alternative Information Sources and the Information Content of Bank Loans, in: *Journal of Finance*, Vol. 48, S. 1507-1522.
- BHATTACHARYA, S., GALE, D. (1987): Preference Shocks, Liquidity, and Central Bank Policy, in: Barnett, W., Singleton, K. (eds.): *New Approaches to Monetary Economic*, New York: Cambridge University Press.

-
- BHATTACHARYA, S., THAKOR, A. V. (1993): Contemporary Banking Theory, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 3, S. 2-50.
- BHIDE, A. (1993): The Hidden Costs of Stock Market Liquidity, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 34, S. 1-51.
- BILLIO, M., GETMANSKY, M., LO, A. W., PELIZZON L. (2010): Econometric Measures of Systemic Risk in the Finance and Insurance Sectors, NBER Working Paper, No. 16223.
- BIS (2011): Macroprudential Policy Tools and Frameworks: Progress Report to G20, Oktober 2011.
- BIS (2011b): Assessment of the macroeconomic impact of higher loss absorbency for global systemically important banks, Report.
- BLACK, F., SCHOLES, M. (1973): The Pricing of Options and Corporate Liabilities, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 81, S. 637-654.
- BLACK, S. W., MOERSCH, M. (1998): Financial Structure, Investment and Economic Growth in OECD Countries, in: *Competition and Convergence in Financial Markets: The German and Anglo-American Models*, Eds: Black, S. W., Moersch, M., New York: North - Holland Press, S. 157-174.
- BLACKBURN, K., HUNG, V. T. Y. (1998): A Theory of Growth, Financial Development, and Trade, in: *Economica*, No. 65, S. 107-24.
- BLAVARG, M., NIMANDER, P. (2002): Inter-bank exposures and Systemic Risk, in: *Economic Review*, Vol. 2, S. 19-45.
- BLINDER, A. S. (2010): It's Broke, Let's Fix It: Rethinking Financial Regulation, in: *International Journal of Central Banking*, Vol. 6, No. 4, S. 277 - 330.
- BLUME, L., EASLEY, D. (1992): Evolution and Market Behavior, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 58, No. 1, S. 9-40.
- BOHLEY, P. (1992): *Statistik: Einführendes Lehrbuch für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler*, 5. Auflage, München: Oldenbourg.
- BOOT, A. W. A., GREENBAUM, S. J., THAKOR, A. (1993): Reputation and Discretion in Financial Contracting", in: *American Economic Review*, Vol. 83, S. 1165-1183.
- BOOT, W. (2000): Relationship banking: what do we know?, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 9, S. 7-25.
- BORDELEAU, É., CRAWFORD, A., GRAHAM, C. (2009): Regulatory Constraints on Bank Leverage: Issues and Lessons from the Canadian Experience, Bank of Canada, Discussion Paper 09-15, December 2009, URL: <http://www.bankofcanada.ca/2009/12/publications/research/discussion-paper-2009-15/>, Aufruf am: 01.06.2011.
- BORDO, M., DUEKER, M. J., WHEELOCK, D. C. (2000): Aggregate Price Shocks and Financial Instability: An Historical Analysis, NBER Working Paper, No. 7652.
- BORGY, V., CLERC, L., RENNE, J. P. (2009): Asset-price boom-bust cycles and credit: what is the scope of macro-prudential regulation?, Banque de France Working Paper No. 263.
- BORIO, C. (2002): Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation?, Vortrag anlässlich des Workshops über Bankenregulierung und Stabilität des Finanzsektors im CESifo Summer Institute 2002, Venedig, S. 17-18.
- BORIO, C. (2010): Implementing a macroprudential framework: Blending boldness and realism, Working Paper, Juli 2010, URL: <http://www.bis.org/repofficepubl/hkimr201007.12c.pdf>, Aufruf am: 27.06.2011.

-
- BORIO, C., DISYATAT, P. (2011): Global imbalances and the financial crisis: Link or no link?, BIS Working Paper No. 346.
- BORIO, C., DREHMAN, M. (2009): Assessing the risk of banking crises - revisited, BIS Quarterly Review, März, S. 29-46.
- BORIO, C., LOWE, P. (2002): Assessing the risk of banking crises, in: BIS Quarterly Review, Dezember, S. 43-54.
- BOUWMAN, C. H. S., BERGER, A. N. (2009): Bank Liquidity Creation, in: The Review of Financial Studies, Vol. 22, No. 9, S. 3779-3837.
- BOYD, J. B. C. (2003): Inflation and Financial Market Performance: What Have We Learned in the Last Ten Years?, Federal Reserve Bank of Cleveland, Working Paper 03-17, Dezember 2003.
- BOYD, J. H., DE NICOLÒ, G., JALAL, A. M. (2006): Bank Risk-Taking and Competition Revisited: New Theory and New Evidence, International Monetary Fund WP/06/297.
- BOYD, J. H., KWAK, S., SMITH, B. D. (2000): Banking Crises: What comes after?, Working Paper, University of Minnesota.
- BOYD, J. H., LEVINE, R., SMITH, B. D. (2001): The Impact of Inflation on Financial Sector Performance, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 47, S. 221-248.
- BOYD, J. H., PRESCOTT, E. C. (1986): Financial Intermediary-Coalitions, in: Journal of Economic Theory, No. 38, S. 211-232.
- BOYD, J. H., SMITH, B. D. (1994): How Good Are Standard Debt Contracts? Stochastic Versus Nonstochastic Monitoring in a Costly State Verification Environment, in: Journal of Business, 67, S. 539-562.
- BOYD, J. H., SMITH, B. D. (1996): The Co-Evolution of the Real and Financial Sectors in the Growth Process, World Bank Economic Review, No. 10, S. 371-396.
- BOYD, J. H., SMITH, B. D. (1998): The evolution of debt and equity markets in economic development, in: Economic Theory, Vol. 12, S. 519-560.
- BOYD, J., PRESCOTT, E.C. (1986): Financial intermediary coalitions, in: Journal of Economic Theory, Vol. 38, S. 211-232.
- BOYER, B., GIBSON, M., LORETAN, M. (1997): Pitfalls in Tests for Changes in Correlations, Federal Reserve Board, International Finance Discussion Paper No. 597.
- BRATMAN, M. (1987): Intentions, Plans, and Practical Reason. Harvard University Press.
- BRATMAN, M. (1999): Faces of Intention, Cambridge Studies in Philosophy. Cambridge University Press.
- BRINKMANN, U. (2007): Robuste Asset Allokation, in: Portfoliomangement, No. 22, Johanning, L., Maurer, R., Rudolf, M. (Hrsg.), Bad Soden: Uhlenbruch Verlag.
- BROCKPORT (2011): What is Computational Science?, The College at Brockport, State University of New York, URL: <http://www.brockport.edu/cps/whatis.html>, Aufruf am: 01.06.2011.
- BRONER, F., GELOS, R. G., REINHART, C. (2004): When in Peril, Retrench: Testing the Portfolio Theory of Contagion, IMF Working Paper No. 131.
- BRUNNER, K., MELTZER, A. H. (1971): The Uses of Money: Money in the Theory of an Exchange Economy, in: American Economic Review, Vol. 61, S. 784-805.
- BRUNNER, K., MELTZER, A. H. (1976): An Aggregative Theory for a Closed Economy, in: Stein, J. L.: Monetarism, Amsterdam: North Holland.
- BRYANT, J. (1980): A Model of Reserves, Bank Runs, and Deposit Insurance, in: Journal of Banking and Finance, Vol. 4, S. 335-44.

-
- BUCH, C. M., EICKMEIER, S., PRIETA, E. (2011): In search for yield? Survey-based evidence on bank risk taking, Deutsche Bundesbank, Discussion Paper Series 1. Economic Studies, No. 10/2011.
- BURKHARD, H. D. (2002): Software-Agenten, Kapitel 24, in: Görz, G., Rollinger, C. R., Schneeberger, J. (2002): Handbuch der Künstlichen Intelligenz, 3. Auflage, Oldenbourg 2002.
- CABALLERO, R. J. (1992): A fallacy of composition, in: American Economic Review, Vol. 82, No. 5, S. 1279-1292.
- CALOMIRIS, C., KAHN, C. (1991): The Role of Demandable Debt in Structuring Optimal Banking Arrangements, in: American Economic Review, Vol. 81, S. 497-513.
- CALVO, G. (1994): Varieties of Capital Market Crises, Inter-American Development Bank, Working Paper, 1994.
- CALVO, G., LEIDERMAN, L., REINHART, C. (1996). Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s', in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 10, S. 123-139.
- CALVO, G., MENDOZA, E. (1998): Rational Herd Behavior and the Globalization of Securities Market, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Discussion Paper No. 120.
- CAMPBELL, T., KRACAW, W. (1980): Information Production, Market Signaling and the Theory of Financial Intermediation, in: Journal of Finance, Vol. 35, S. 863-881.
- CANTILLON, R. (1931): Essai sur la Nature du Commerce en General, Part Two, Chapter VI., MacMillan.
- CAPRIO, G., KLINGEBIEL, D. (2003): Episodes of Systemic and Borderline Financial Crises, Weltbank Datenset, URL: http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/469232-1107449512766/648083-1108140788422/23456_Table_on_systemic_and_non-systemic_banking_crises_January_21_2003.pdf, Aufruf am: 22.06.2011.
- CAPRIO, G., LAEVEN, L., LEVINE, R. (2003): Governance and Bank Valuation, NBER Working Paper No. 10158.
- CARAMAZZA, F., RICCI, L., SALGADO, R. (2000): Trade and Financial Contagion in Currency Crises, IMF Working Paper No. 55.
- CARDONE-RIPORTELLA, C., TRUJILLO-PONCE, A., BRIOZZO, A. (2011): What do Basel Capital Accords Mean for SMEs?, Universidad Carlos III de Madrid, Working Paper 10, Business Economic Series 04 April 2011.
- CAREY, M. (2001): Some Evidence on the Consistency of Banks' Internal Credit Ratings, Federal Reserve Board, April 2001, URL: <http://www.bis.org/bcbs/events/b2eacar.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- CARSON, C. S., INGVES, S. (2003): Financial soundness indicators, IMF, URL: <http://www.imf.org/external/np/sta/fsi/eng/2003/051403.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- CARVAJAL, A., DODD, R., MOORE, M., NIER, E., TOWER, I., ZANFORLIN, L. (2009): The Perimeter of Financial Regulation, IMF Staff Position Report, SPN/09/07, March 26, 2009, URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2009/spn0907.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- CASSAR, A., DUFFY, N. (2002): Contagion of Financial Crises under Local and Global Networks, in: Agent-Based Methods in Economics and Finance: Simulations in Swarm, Kluwer Academic Publishers, 2002.
- CAVALCANTI, R., WALLACE, N. (1999): A Model of Private Bank-Note Issue, in: Review of Economic Dynamics, Vol. 2, S. 104-136.
- CETORELLI, N., GAMBERA, M. (2001): Banking Structure, Financial Dependence and Growth: International Evidence from Industry Data, in: Journal of Finance, Vol. 56, S. 617-648.

-
- CHAKRABORTY, A., HU, C. X. (2006): Lending relationships in line-of-credit and nonline-of-credit loans: evidence from collateral use in small business, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 151, S. 86-107.
- CHANG, R. (1998): The Asian Liquidity Crisis, NBER Working Paper No. 6796, 1998.
- CHANG, R., MAJNONI, G. (2001): International Contagion: Implications for Policy, in: Claessens, S., Forbes, K. (eds.), *International Financial Contagion*. Boston: Kluwer Academic Publishers, S. 407-30.
- CHANG, R., VELASCO, A. (1998): Financial Fragility and the Exchange Rate Regime, Working Paper, C.V. Starr Center-Working Papers, 1998.
- CHANG, R., VELASCO, A. (1999): Liquidity Crises in Emerging Markets: Theory and Policy, NBER Working Paper No. W7272.
- CHARI, V. V., JAGANNATHAN, R. (1988): Banking Panics, Information and Rational Expectations Equilibrium, in: *Journal of Finance*, Vol. 43, No. 3, S. 749-63.
- CHECKLAND, P., SCHOLLES, J. (1999): *Soft Systems Methodology in Action*, New York: Wiley, 1999.
- CHEN, Y. (1999): Banking Panics: The Role of the First-Come, First-Serve Rule and Information Externalities, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 107, No. 5, S. 946-968.
- CHOI, S., KOTROZO, J. (2006): Diversification, Bank Risk and Performance: A Cross-Country Comparison, Rensselaer Polytechnic Institute, Working Paper, 2006.
- CIHÁK, M. (2006): How Do Central Banks Write on Financial Stability?, IMF Working Paper No. 06/133, Washington: International Monetary Fund.
- CIHÁK, M., MUÑOZ, S., SCUZZARELLA, R. (2011): The Bright and the Dark Side of Cross-Border Banking Linkages, IMF Working Paper No. 186.
- CLAESSENS, S., DJANKOV, S., FAN, J. P. H., LANG, L. H. P. (2002): Expropriation of Minority Shareholders in East Asia, in: *The Journal of Finance*, Vol. 57, S. 2741-2771.
- CLAESSENS, S., EMBRECHTS, G. (2002): Basel II, Sovereign Ratings and Transfer Risk External versus Internal Ratings', Working Paper, May 2002, URL: <http://www.bis.org/bcbs/events/b2eacla.pdf>.
- CLAESSENS, S., LAEVEN, L. (2003): Financial Development, Property Rights, and Growth, in: *Journal of Finance*, Vol. 58, No. 6, S. 2401-2436.
- CLAESSENS, S., LAEVEN, L. (2005): Financial Sector Competition, Finance Dependence, and Economic Growth, World Bank Policy Research Working Paper No. 3481.
- CLAESSENS, ST. (2003): Financial Development, Property Rights, and Growth, in: *Journal of Finance*, 2003, S. 2401-2436.
- COASE, R. H. (1937): The Nature of the Firm, in: *Econometrica*, Vol. 4, S. 386-405.
- COLE, R. A. (1998): The importance of relationships to the availability of credit, in: *Journal of Banking and Finance*, Vol. 22, S. 959-977.
- COMMITTEE ON THE GLOBAL FINANCIAL SYSTEM (2009): The Role of Valuation and Leverage in Procyclicality, CGFS Papers, No. 34, April 2009, URL: <http://www.bis.org/publ/cgfs34.htm>, Aufruf am: 01.06.2011.
- COPELAND, T. E., WESTON, J. F., SHASTRI, K. (2005): *Financial Theory and Corporate Policy*, 4th edition, Pearson Addison Wesley.
- CO-PIERRE, G. (2011): The effect of the interbank network structure on contagion and common shocks, Deutsche Bundesbank, Working Paper No. 12.

-
- CORAZZA, M., PERRONE, A. (2002): *Simulating Fractal Financial Markets*, in: *Agent-Based Methods in Economics and Finance: Simulations in Swarm*, Kluwer Academic Publishers, 2002.
- CORSETTI, G., PERICOLI, M., SBRACIA, M. (2004): *Some Contagion, Some Interdependence: More Pitfalls in Tests of Financial Contagion*, in: *Journal of International Money and Finance*, Vol. 24, No. 8, S. 117-1199.
- CORSETTI, G., PESENTI, P., ROUBINI, N., TILLE, C. (2000): *Competitive Devaluations: Toward a Welfare-Based Approach*, in: *Journal of International Economics*, Vol. 51, S. 217-241.
- CRANE, D. B., BODIE Z., CRAZNE, D. B. (1995): *The Global Financial System: A Functional Perspective*, Harvard Business School.
- CULL, R., SENBET, L. W., SORGE, M. (2005): *Deposit insurance and Financial Development*, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 37, No. 1, S. 43-82.
- DASGUPTA, A. (2000): *Financial Contagion through Capital Connections: A Model of the Origin and Spread of Bank Panics*, Yale University.
- DE BANDT, O., HARTMANN, P. (2000): *Systemic Risk: A Survey*, Europäische Zentralbank, Working Paper, No. 35, URL: <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp035.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- DE BANDT, O., HARTMANN, P. (2001) *Systemic Risk: A Survey*, in: Goodhart, C. A. E., Illing, G. (eds.): *Financial Crisis, Contagion, and the Lender of Last Resort: A Book of Readings*, Oxford: Oxford University Press, S. 249-298.
- DE GUEVARA, J. F., MAUDOS, J. (2011): *Banking competition and economic growth: cross-country evidence*, Working Paper, URL:
- DE HAAN, J., OOSTERLOO, S., SCHOENMAKER, D. (2009): *European Financial Markets and Institutions*, Cambridge: Cambridge University Press.
- DEES, S., DI MAURO, F. (2010): *The real impacts of the 2008-09 financial crisis: what we knew and what we have learned about international linkages*, in: *Contagion and Spillovers: New Insights from the crisis*, SUERF Studies 2010, No. 5, S. 89-114.
- DEFFUANT, G., AMBLARD, F., WEISBUCH, G. (2002): *How can extremism prevail? A study based on the relative agreement interaction model*, in: *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, Vol. 5, No. 4.
- DEGRYSE, H., NGUYEN, G. (2007): *Interbank Exposures: An Empirical Examination of Systemic Risk in the Belgian Banking System*, in: *International Journal of Central Banking*, Vol. 3, No. 2, S. 123-171.
- DEGRYSE, H., VAN CAYSEELE, P. (2000): *Relationship lending within a Bank-based system: evidence from European small business data*, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 9, S. 90-109.
- DEGUSHI, H. (2004): *Economics as an agent-based complex system*, Tokyo: Springer-Verlag.
- DELL'ARICCIA, G. (2010): *Rethinking Macroeconomic Policy*, KDI/IMF Conference on Reconstructing the World Economy, February 25, 2010, Seoul, Korea, URL: <http://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2010/kdi/pdf/rethinkingmacroeconomicpolicy.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- DELL'ARICCIA, G., LAEVEN, L., MARQUEZ, R. (2010): *Monetary Policy, Leverage, and Bank Risk-Taking*, IMF Working Paper, No. 10/276.
- DeLONG, B. J., SHLEIFER, A., SUMMERS, L., WALDMANN, R. J. (1990): *Noise Trader Risk in Financial Markets*, in: *The Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 4, S. 703-738.

-
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., DETRAGIACHE, E. (2010): Basel Core Principles and Bank Risk: Does Compliance Matter?, IMF Working Paper, No 10/81.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., DETRAGIACHE, E., MERROUCHE, O. (2010): Bank Capital: Lessons from the Financial Crisis, IMF Working Paper, No. 10/286, URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2010/wp10286.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., HUIZINGA, H. (2004): Market Discipline and Deposit Insurance, in: *Journal of Monetary Economics*, No. 51, S. 375-399.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., LEVINE, R. (1999): Bank-based and market-based financial systems: cross-country comparisons, World Bank Working Paper No. 2143.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., LEVINE, R. (2001): *Financial Structure and Economic Growth: A Cross-Country Comparison of Banks, Markets and Development*, Cambridge: MIT Press.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., DETRAGIACHE, E., GUPTA, P. (2000): Inside the Crisis: An Empirical Analysis of Banking Systems in Distress, IMF Working Paper, URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2000/wp00156.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- DEWATRIPONT, M., MASKIN, E. (1995): Credit Efficiency in Centralized and Decentralized Economies, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 62, S. 541-555.
- DEWATRIPONT, M., TIROLE, J. (1993): *The Prudential Regulation of Banks*, Université de Lausanne: Editions Payot.
- DI GIORGIO, G., DI NOIA, C., PIATTI, L. (2000): *Financial Market Regulation: The Case of Italy and a Proposal for the Euro Area*, Working Paper, Wharton Financial Institutions Center, 2000.
- DIAMOND, D. W. (1984): Financial Intermediation and Delegated Monitoring, *Review of Economic Studies*, Vol. 51, S. 393-414.
- DIAMOND, D. W., DYBVIK, P. H. (1983): Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 91, No. 3, S. 401-419.
- DIAMOND, D. W., VERRECCHIA, R. E. (1982): Optimal Managerial Contracts and Equilibrium Security Prices, in: *Journal of Finance*, No. 37, S. 275-287.
- DIAMOND, D. W., RAJAN, R. (2000): A Theory of Bank Capital, in: *Journal of Finance*, Vol. 55, No. 6, S. 2431-2465.
- DIAMOND, D. W., RAJAN, R. (2001): Liquidity Risk, Liquidity Creation and Financial Fragility: A Theory of Banking, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 109, No. 2, S. 287-327.
- DICECH, R. (2002): *Private Banking - Bankgebühren im Wandel*, Bern: Haupt.
- DOERIG, D. (2005): War Keynes ein Keynesianer?, in: *Cicero: Online Magazin für Politische Kultur*, URL: http://www.cicero-global.com/kapital/war-keynes-ein-keynesianer/37016?ress_id=0&item=742&do=send, Aufruf am: 01.06.2011.
- DOLUCA, H., KLÜH, U., WAGNER, M., WEDER DI MAURO, B. (2010): *Reducing Systemic Relevance: A Proposal*, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Arbeitspapier, 04/2010.
- DONALDSON, G. (1992): Costly Liquidation, Interbank Trade, Bank Runs and Panics, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 2, S. 59-82.
- DREES, B., PAZARBASIOGLU, C. (1998): The Nordic Banking Crises: Pitfalls in Financial Liberalization?, IMF Occasional Paper No. 161.

-
- DREHMANN, M., NIKOLAOU K. (2008): Funding Liquidity Risk: Definition and Measurement, CESifo and Deutsche Bundesbank, Konferenz über "Liquidity: Concepts and Risks" Munich 17-18 October 2008, URL: http://www.bundesbank.de/download/vfz/konferenzen/2008_10_17_muenchen//presentation_drehmann.pdf. Aufruf am: 01.06.2011.
- DREHMANN, M., NIKOLAOU, K. (2010): Funding Liquidity Risk: Definition and Measurement, BIS Working Papers, No. 316.
- DREHMANN, M., TARASHEV, N. (2011): Systemic Importance: Some Simple Indicators, BIS Quarterly Review, March 2011, S. 25-37, URL: http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1103e.pdf, Aufruf am: 01.06.2011.
- DREHMANN, M., TARASHEV, N. (2011b): Measuring the systemic importance of interconnected banks, BIS Working Paper No. 342.
- DRIFILL, J. (2003): Growth and Finance, in: *The Manchester School*, No. 71, S. 363-380.
- DÜLLMANN, K., PUZANOVA, N. (2011): Systemic Risk Contributions: A Credit Portfolio Approach, Deutsche Bundesbank Discussion Paper Series: Banking and Financial Studies No. 08/2011, URL: http://www.bundesbank.de/download/bankenaufsicht/dkp/201108dkp_b_.pdf, Aufruf am: 01.06.2011.
- DURAND, D. (1952): Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement, in: Conference on Research in Business Finance, National Bureau of Economic Research, New York.
- EHRENTREICH, N. (2008): Agent-Based Modeling: The Santa Fe Institute Artificial Stock Market Revisited, Berlin: Springer.
- EICHBERGER, J., SUMMER, M. (2005): Bank Capital, Liquidity, and Systemic Risk, in: *Journal of the European Economic Association*, Vol. 3, No. 2/3, S. 547-555.
- EICHENGREEN, B. (1996): Contagious Currency Crises, NBER Working Paper No. 5681, 1996.
- EICHENGREEN, B. (2008): Thirteen Questions about the Subprime Crisis, Working Paper, URL: <http://www.econ.berkeley.edu/~eichengr/13%20questions.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- EICHENGREEN, B., ROSE, A., WYPLOSZ, C. (1996): Contagious Currency Crises: First Tests, in: *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 98, No. 4, S. 463-484.
- ELLIEHAUSEN, G. (1998): The Cost of Bank Regulation: A Review of the Evidence, in: Board of Governors of the Federal Reserve System (Hrsg.), *Federal Reserve Bulletin*, Staff Study 171, 1998.
- ELSAS, R., KRAHNEN, J. P. (1998): Is relationship lending special? Evidence from credit-file data in Germany, in: *Journal of Banking and Finance*, Vol. 22, S. 1283-1316.
- ELSINGER, H., LEHAR, A., SUMMER, M. (2006): Risk Assessment for Banking Systems, in: *Management Science*, No. 52, S. 1301-1314.
- ERGUNGOR, O. E. (2006): Financial System Structure and Economic Growth. Structure Matters, Working Paper, Federal Reserve Bank of Cleveland, September 2006.
- ERLEBACH, J., GRASSHOFF, G., BERG, T. (2010): Die Effekte von Basel III: Gleiche Bedingungen im Bank- und Handelsbuch?, in: *Die Bank*, No. 10, 2010, S. 54-58.
- ESTEVEÃO, M., SEVERO, T. (2011): Shocks, Financial Dependence, and Efficiency: Evidence from U.S. and Canadian Industries, IMF Working Paper No. 199.
- ESTRELLA, A., PARK, S., PERISTIANI, S. (2000): Capital Ratios as Predictors of Bank Failure, *Economic Policy Review*, Vol. 6, No. 2, S. 33-52.

-
- EVRENSEL, A. Y. (2008): Banking Crisis and Financial Structure: A Survival-Time Analysis, in: *International Review of Economics & Finance*, Vol. 17, No. 4, S. 589-601.
- FAMA, E. F. (1985): What's Different About Banks?, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 17, S. 239-249.
- FAMA, E. F. (1980): Banking in the Theory of Finance, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 6, S. 39-57.
- FINANCIAL STABILITY FORUM (FSF) (2008): Enhancing Market and Institutional Resilience, 2008; Senior Supervisors Group, Observations on Risk Management Practices During the Recent Market Turbulence, URL: http://www.financialstabilityboard.org/publications/r_0804.pdf, Aufruf am: 01.06.2011.
- FIORDELISI, F., MARQUES-IBANEZ, D., MOLYNEUX, P. (2010): Efficiency and Risk in European Banking, European Central Bank, Working Paper No. 1211.
- FISCHER, S. (1981): Towards an Understanding of the Costs of Inflation: II, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, No. 15, S. 5-41.
- FISHER, I. (1928): *Money Illusion*, Toronto: Longmans, Green and Company.
- FLANNERY, M. (1994): Debt Maturity and the Deadweight Cost of Leverage: Optimally Financing Banking Firms, in: *American Economic Review*, Vol. 84, S. 320-331.
- FORBES, K., RIGOBON, R. (2002): No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements, in: *Journal of Finance*, Vol. 57, S. 2223-2261.
- FORBES, K. (2002): Are Trade Linkages Important Determinants of Country Vulnerability to Crises?, in: Edwards, S., Frankel, J. (eds.): *Preventing Currency Crises in Emerging Markets*. Chicago: University of Chicago Press, S. 77-124.
- FORRESTER, J. W. (1961): *Industrial Dynamics*, Cambridge: MIT Press.
- FORRESTER, J. W. (1971): Counterintuitive behavior of social systems, in: *Technology Review*, Vol. 73, No. 3, S. 52-68.
- FRANK, H., PORATH, D., STOLZ, S. (2004): Does Capital Regulation Matter for Bank Behaviour? Evidence for German Savings Banks, Deutsche Bundesbank Discussion Paper Series 2: Banking and Financial Supervision, No 03/2004.
- FRANKEL, J., SCHMUKLER, S. (1998): Crises, Contagion and Country Funds: Effects on East Asia and Latin America, in: Glick, R. (ed.): *Managing Capital Flows and Exchange Rates: Perspectives from the Pacific Basin*, New York: Cambridge University Press, S. 232-266.
- FREEMAN, S. (1996a): The Payments System, Liquidity, and Rediscounting, in: *American Economic Review*, Vol. 86, S. 1126-1138.
- FREEMAN, S. (1996b): Clearinghouse Banks and Banknote Over-Issue, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 38, S. 101-115.
- FREIXAS, X., PARIGI, B., ROCHET, J. C. (2000): Systemic Risk, Interbank Relations, and Liquidity Provision by the Central Bank, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 32, No. 3, S. 611-638.
- FREIXAS, X., SANTOMERO, A. M. (2002): An Overall Perspective on Banking Regulation, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper 02/1.
- FRIEDMAN, D. (1998): *Bank Avalanche Model*, Working Paper, 1998.
- FRIEDMAN, M. (1968): The Role of Monetary Policy, in: *American Economic Review*, Vol. 58, S. 1-17.
- FRIEDMAN, M. (1969): *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Chicago: Aldine Publishing Company.
- FRIEDMAN, M., SCHWARTZ, A. J. (1963): *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton: Princeton University Press.

-
- FSB, BIS, IMF (2011): Macroprudential policy tools and frameworks, Update to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors, Note, Februar 2011, URL: <http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/021411.pdf>, Aufruf am: 27.06.2011.
- FSB, IMF, BIS (2011): Macroprudential policy tools and frameworks, Update to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors, February 2011, URL: <http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/021411.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- FURFINE, C. H. (2003): Interbank Exposures: Quantifying the Risk of Contagion, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 35, No. 1, S. 111-28.
- FURLONG, F. T. (1988): Changes in Bank Risk-Taking, in: *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, Frühling 1988, S. 45-56.
- G-10 (2001): Report on Consolidation in the Financial Sector, URL: <http://www.bis.org/publ/gten05.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- GAI, P., SUJIT, K. (2010): Contagion in Financial Networks, Bank of England, Working Paper No. 383.
- GALE, D., HELLMIG, M. (1985): Incentive-Compatible Debt Contracts: The One-Period Problem, in: *Review of Economics Studies*, 52, S. 647-663.
- GALETOVIC, A. (1996): Specialization, Intermediation and Growth, in: *Journal of Monetary Economics*, No. 38, S. 549-59.
- GALLATI, J. (2010): Methodenseminar: System Dynamics - komplexe Probleme verstehen und lösen, Workshop an der Lucerne University of Applied Sciences and Art, unveröffentlichte Präsentation, 2010.
- GALOR, O., ZEIRA, J. (1993): Income Distribution and Macroeconomics, in: *Review of Economic Studies*, No. 60, S. 35-52.
- GAMBACORTA, L., MISTRULLI, P. E. (2004): Does bank capital affect lending behavior?, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 13, No. 4, S. 436-457.
- GARCIA-HERRERO, A. (1997): Banking Crises in Latin America in the 1990s: Lessons from Argentina, Paraguay, and Venezuela, IMF Working Paper, URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp97140.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- GEIGER, H. (2007): Grundlagen der Finanzintermediation, Universität Zürich, Vorlesungsunterlagen zum Kredit- und Einlagengeschäft der Banken, unveröffentlicht.
- GENBERG, H. (2008): The changing nature of financial intermediation and its implications for monetary policy, Bank for International Settlements, Working Paper No. 39, April 2008.
- GEORG, C.-P. (2011): The effect of the interbank network structure on contagion and common shocks, Deutsche Bundesbank, Discussion Paper No. 12, 2011.
- GERDESMEIER, D., ROFFIA, B., REIMERS, H. E. (2009): Monetary Developments and Asset Prices, ECB Working Paper No. 1068.
- GERLACH, S., SMETS, F. (1995): Contagious Speculative Attack, in: *European Journal of Political Economy*, Vol. 11, S. 5-63.
- GERSCHENKRON, A. (1962): *Economic Backwardness in Historical Perspective - A Book of Essays*, Cambridge: Harvard University Press.
- GILBERT, N. (2008): *Agent-Based Models*, Los Angeles: Sage Publication Inc.
- GLASNER, D. (1992): The Real-Bills Doctrine in the Light of the Law of Reflux, in: *History of Political Economy*, Vol. 24, S. 867-894.

-
- GLICK, R., ROSE, A. (1999): Contagion and Trade: Why are Currency Crises Regional?, in: *Journal of International Money and Finance*, Vol. 18, S. 603-617.
- GOLDFAJN, I., VALDÉS, R. (1997): Capital Flows and Twin Crises: The Role of Liquidity, IMF Working Paper No. 87.
- GOLDMAN, S. M., STARR, R. M. (1982): Pairwise, t-Wise and Pareto Optimalities, in: *Econometrica*, Vol. 50, S. 593-606.
- GOLDSMITH, R. W. (1969): *Financial Structure and Development*, New Haven: Yale University Press.
- GOLDSTEIN, I., PAUZNER, A. (2000): Demand Deposit Contracts and the Probability of Bank Runs, Working Paper, URL:
<http://finance.wharton.upenn.edu/departement/Seminar/2004SpringRecruiting/Micro/goldstein-micro030404.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- GOMEZ, P., PROBST, G. J. B. (2001): *Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens: Vernetzt denken, Unternehmerisch handeln, Persönlich überzeugen*, 3. Auflage, Bern: Haupt.
- GONZALEZ, F. (2005): Bank Regulation and Risk-Taking Incentives: An International Comparison of Bank Risk, in: *Journal of Banking and Finance*, No. 29, S. 1153-1184.
- GOODHART, C. A. E., HARTMANN, P., LEWELLYN, D. T., ROJAS-SUARES, L., WEISBROD, S. (1998): *Financial Regulation: Why, How and Where Now?*, London: Routledge.
- GORMAN, W. M. (1953): Community preference fields, in: *Econometrica*, Vol. 21, No. 1, S. 63-80.
- GORTON, G., HUANG, L. (2004): Liquidity, Efficiency, and Bank Bailouts, in: *The American Economic Review*, Vol. 94, No. 3, S. 455-483.
- GORTON, G., PENNACCHI, G. (1990): Financial Intermediaries and Liquidity Creation, in: *Journal of Finance*, Vol. 45, S. 49-72.
- GRAFF, M. (2002): *Finanzielle Entwicklung und wirtschaftliches Wachstum: Eine Mehrwellen-Pfadanalyse*, Working Paper, No. 63, Konjunkturforschungsstelle (KOF) der ETH Zürich, 2002.
- GRAY, D., GARCÍA, C., LUNA, L., RESTREPO, J. E. (2011): Incorporating Financial Sector Risk into Monetary Policy Models: Application to Chile, IMF Working Paper No. 228.
- GREEN, E. (1997): Money and Debt in the Structure of Payments, in: *Bank of Japan Monetary and Economic Studies*, Vol. 15, S. 63-87.
- GREENWOOD, J., JOVANOVIC, B. (1990): Financial Development, Growth, and the Distribution of Income, in: *Journal of Political Economy*, No. 98, S. 1076-1107.
- GROPP, R., HEIDER, F. (2009): The Determinants of Bank Capital Structure, European Central Bank, Working Paper Series, No 1096.
- GROPP, R., HEIDER, F. (2010): The Determinants of Bank Capital Structure, in: *Review of Finance*, Vol. 14, No. 4, S. 587-622.
- GROSSMAN, S. J., HART, O. (1980), Takeover Bids, the Free-Rider Problem, and the Theory of the Corporation, in: *Bell Journal of Economics*, Vol. 11, S. 42-64.
- GROSSMAN, S. J., STIGLITZ, J. (1980): On the Impossibility of Informationally Efficient Markets, in: *American Economic Review*, No. 70, S. 393-408.
- GROSSMAN, S. J., HART, O. (1980): Takeover Bids, the Free-Rider Problem, and the Theory of the Corporation, in: *Bell Journal of Economics*, Vol. 11, S. 42-64.
- GROSSMAN, S. J., HART, O. (1986): The Cost and Benefit of Ownership: A Theory of Lateral and Vertical Integration, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 94, S. 691-719.

-
- GU DMUNDSSON, M., THORGEIRSSON, T. (2010): The fault lines in cross-border banking: lessons from the Icelandic case, in: Contagion and Spillovers: New Insights from the crisis, SUERF Studies 2010, No. 5, S. 141-165.
- GUI SO, L., SAPIENZA, P., ZINGALES, L. (2002): Does Local Financial Development Matter?, NBER Working Paper No. 8922.
- GUPTA, P. (1996): Aftermath of Banking Crises: Effects on Real and Monetary Variables, IMF Working Paper, URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2000/wp0096.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- GURLEY, J. G., SHAW, E. S. (1955): Financial Aspects of Economic Development, in: American Economic Review, No. 45, S. 515-538.
- GURLEY, J. G., SHAW, E. S. (1960): Money in a theory of finance, Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- HANNSON, P., JONUNG, L. (1997): Finance and economic growth: The case of Sweden 1834-1991, in: Research in Economics, Vol. 51, S. 275-301.
- HANSON, S. G., KASHYAP, A. K., STEIN, J. C. (2011): A Macroprudential Approach to Financial Regulation, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 25, No. 1, S. 3-28.
- HARHOFF, D., KÖRTING, T. (1989): Lending relationships in Germany - Empirical evidence from survey data, in: Journal of Banking and Finance, Vol. 22, S. 1317-1353.
- HARTLEY, J. E. (1997): The Representative Agent in Macroeconomics, New York: Routledge.
- HELLWIG, M. (1991): Banking, Financial Intermediation, and Corporate Finance, in: European Financial Integration, Eds: Giovanni, A., Mayer, C., Cambridge: Cambridge University Press, S. 35-63.
- HERRING, R., SANTOMERO, A. M. (1999): What is Optimal Financial Regulation?, The Warton School, Working Paper Series.
- HERRING, R., WACHTER, S. (2003): Bubbles in Real Estate Markets, in: Hunter, W. C., Kaufman, G. G., Pomerleano, M. (eds.) (2003): Asset Price Bubbles: The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies, Cambridge: MIT Press.
- HILDEBRAND, P. M. (2008): Is Basel II Enough? The Benefits of a Leverage Ratio, Bank for International Settlements, Review 158/2008, December 2008, URL: <http://www.bis.org/review/r081216d.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- HOGGARTH, G., REIS, R., SAPORTA, V. (2002): Costs of Banking System Instability: Some Empirical Evidence, in: Journal of Banking & Finance, Vol. 26, No. 5, S. 825-855.
- HOLLAND, J. H., MILLER, J. H. (1991): Artificial adaptive agents in economic theory, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 81, No. 2, S. 365-370.
- HOLMSTROM, B., TIROLE, J. (1998): Private and Public Supply of Liquidity, in: Journal of Political Economy, Vol. 106, S. 1-40.
- HONKAPOHJA, S. (1977): Money and the Core in a Sequence Economy, Vol. 10, S. 241-251.
- HONKAPOHJA, S. (1978a): On the Efficiency of a Competitive Monetary Equilibrium with Transaction Cost, in: Review of Economic Studies, Vol. 45, S. 405-415.
- HONKAPOHJA, S. (1978b): A Reexamination of the Stre of Value in a Sequence Economy with Transaction Cost, in: Journal of Economic Theory, Vol. 18, S. 278-293.
- HORIUCHI, A. (1999): Financial Fragility and Recent Developments in the Japanese Safety Net, in: Social Science Japan Journal, No. 2, S. 23-43.

-
- HOSHI, T., KASHYAP, A., SCHARFSTEIN, D. (1990): Bank Monitoring and Investment: Evidence from the Changing Structure of Japanese Corporate Banking Relationships, in: Hubbard, R. G. (ed.) (1990): *Asymmetric Information, Corporate Finance and Investment*, Chicago: University of Chicago Press.
- HOSHI, T., KASHYAP, A., SCHARFSTEIN, D. (1991): Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, S. 33-60.
- HOUBEN, A., KAKES, J., SCHINASI, G. J. (2004): Towards a Framework for Financial Stability, De Nederlandsche Bank, Occasional Study, No. 2.
- HULL, J. C. (1997): *Options, Futures and Other Derivatives*, 3. Auflage, New Jersey: Prentice-Hall.
- HUMPHREY, D. B. (1986): Payments Finality and the Risk of Settlement Failure, in: Saunders, A., White, L. J. (eds.): *Technology and the Regulation of Financial Markets: Securities, Futures and Banking*, Lexington: Lexington Books.
- HUYBENS, E., SMITH, R. (1999): Inflation, Financial Markets, and Long-Run Real Activity, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 43, S. 283-315.
- IGAN, D., PINHEIRO, M. (2011): Credit Growth and Bank Soundness: Fast and Furious?, IMF Working Paper No. 278.
- ILLING, M., LIU, Y. (2006): Measuring financial stress in a developed country: An application to Canada, in: *Journal of Financial Stability*, Vol. 2, No. 3, S. 243-265.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (IMF) (2009a): Crisis and Recovery, World Economic Outlook, April 2009, URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/01/pdf/text.pdf>, Aufruf am 01.06.2011.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (IMF) (2009b): Global Financial Stability Report, April, 2009.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (IMF) (2011): Macroprudential Policy: An Organizing Framework, March 2011, URL: <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2011/031411.pdf>, Aufruf am: 23.06.2011.
- IORI, G., JAFAREY, S., PADILLA, F. G. (2006): Systemic Risk on the Interbank Market, in: *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 61, S. 525-542.
- J.P. Morgan (1995): *Riskmetrics Technical Manual*, New York: J.P. Morgan.
- JACOBSON, T., LINDÉ, J., ROSZBACH, K. (2006): Internal Rating Systems, Implied Credit Risk and the Consistency of Banks' Risk Classification Policies, in: *Journal of Banking and Finance*, No. 30, S. 1899-1926.
- JACQUES, K., NIGRO, P. (1997): Risk-Based Capital, Portfolio Risk and Bank Capital: A Simultaneous Equations Approach, in: *Journal of Economics and Business*, No. 49, S. 533-547.
- JAMES, C. (1987): Some Evidence on the Uniqueness of Bank Loans, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 19, S. 217-233.
- JEAN-BAPTISTE, E. (1999): Demand Deposits as an Incentive Mechanism, Working Paper, Wharton School, University of Pennsylvania.
- JEANNE, O. (1997): Are Currency Crisis Self Fulfilling?, in: *Journal of International Economics*, Vol. 43, S. 263-286.
- JEN, E. (2002): *Stable or Robust? What's the Difference*, Santa Fe Institute, Essay, December 2002.
- JENSEN, M., MECKLING, W. R. (1976): Theory of the Firm, Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, S. 305-360.
- JENSEN, M., MURPHY, K. (1990): Performance Pay and Top Management Incentives, in: *Journal of Political Economy*, No. 98, S. 225-263.

-
- JERISON, M. C. (1984): Aggregation and pairwise aggregation of demand when the distribution of income is fixed, in: *Journal of Economic Theory*, No. 33, S. 1-33.
- JOHNSON, S., MCMILLAN, J., WOODRUFF, C. (2002): Property Rights and Finance, in: *American Economic Review*, Vol. 92, S. 1335-1356.
- JONES, R. A. (1976): The Origin and Development of Media of Exchange, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 84, S. 757-775.
- KAIZOJI, T. (2004): Speculative Bubbles and Fat-Tail Phenomena in a Heterogeneous Agent Model, in: Barnett, W. A. et al. (eds) (2004): *Economic Complexity*, S. 259-275, Elsevier Science B. V.
- KAMINSKY, G. L., REINHART, C. M., VEGH, C. A. (2003): The Unholy Trinity of Financial Contagion, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 17, No. 4, S. 51-74.
- KAMINSKY, G., LYONS, R., SCHMUKLER, S. (2000): Managers, Investors, and Crises: Mutual Fund Strategies in Emerging Markets, NBER Working Paper No. 7855.
- KAMINSKY, G., LYONS, R., SCHMUKLER, S. (2001): Mutual Fund Investment in Emerging Markets: An Overview, in: Claessens, S., Forbes, K. (eds.): *International Financial Contagion*, Boston: Kluwer Academic Publishers, S. 158-85.
- KAMINSKY, G., REINHART, C. (1999): The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems, in: *American Economic Review*, Vol. 89, No. 3, S. 473-500.
- KAMINSKY, G., REINHART, C. (2000): On Crises, Contagion, and Confusion, in: *Journal of International Economics*, Vol. 51, No. 1, S. 145-168.
- KASHYAP, A. K., STEIN, J. C., HANSON, S. (2010): An Analysis of the Impact of 'Substantially Heightened' Capital Requirements on Large Financial Institutions, Working Paper, May 2010, URL: http://faculty.chicagobooth.edu/anil.kashyap/research/papers/an_analysis_of_the_impact_of_substantially_heightened-Capital-Requirements-on-Financial-Institutions.pdf, Aufruf am: 01.06.2011.
- KAUFMANN, G. G., SCOTT, K. E. (2003): What Is Systemic Risk, and Do Bank Regulators Retard or Contribute to It?, in: *The Independent Review*, Vol. 7, No. 3, S. 371-391.
- KENT, M., THOMPSON J. (2008): *The Economics of Banking*, 2nd Edition, England: John Wiley & Sons, LTD.
- KEYNES, J. M. (1936): *The General Theory of Employment, Interest and Money*, England: Palgrave Macmillan.
- KHAN, M. (2005): Inflation and Growth in MCD Countries, Working Paper, URL: www.imf.ge/aattach/134.DOC, Aufruf am: 01.06.2011.
- KIEMA, I., JOKIVUOLLE, E. (2011): Leverage Ratio Requirement, Credit Allocation and Bank Stability, Bank of Finland Research, Discussion Papers 10, 2011, URL: http://www.suomenpankki.fi/en/julkaisut/tutkimukset/keskustelualoitteet/Documents/BoF_DP_1110.pdf, Aufruf am: 01.06.2011.
- KIM, D., SANTOMERO, A. M. (1988): Risk in Banking and Capital Regulation, in: *The Journal of Finance*, Vol. 43, No. 5, S. 1219-1233.
- KINDLEBERGER, C. P. (2000): *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*, 4. Auflage, New York: John Wiley & Sons, Inc.
- KINDLEBERGER, C. P., ALIBER, R. (2005): *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*, New Jersey: Wiley.

-
- KINDLEBERGER, C.P. (1978): *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*, New York: Basic Books, 1978.
- KING, R. G., LEVINE, R. (1993a): Finance, Entrepreneurship, and Growth: Theory and Evidence, in: *Journal of Monetary Economics*, No. 32, S. 513-542.
- KING, R. G., LEVINE, R. (1993b): Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right, in: *Quarterly Journal of Economics*, No. 108, S. 717-737.
- KIRMAN, A. P. (1992): Whom or what does the representative individual represent?, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 6, No. 2, S. 117-136.
- KIYOTAKI, N., MOORE, J. (1997): Credit Cycles, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 105, No. 2, S. 211-248.
- KIYOTAKI, N., WRIGHT, R. (1989): On Money as a Medium of Exchange, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 97, S. 927-954.
- KRASA, S., VILLAMIL, A. (1992): Monitoring the Monitor: An Incentive Structure for a Financial Intermediary, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 57, S. 197-221.
- KRASA, S., VILLAMIL, A. (1993): A Theory of Optimal Bank Size, *Oxford Economic Papers*, No. 44, S. 725-749.
- KROSZNER, R. S., LAEVEN, L., KLINGEBIEL, D. (2007): Banking crises, financial dependence, and growth, in: *Journal of Financial Economics* Vol. 84, 2007, S. 187-228.
- KUNTZ, R. (2005): *Intelligente Software-Agenten*, Seminar Kognitionswissenschaft und Intelligente Agenten, 09. Mai 2005, URL: http://www.reinhardkuntz.de/data/Seminar_Agenten.pdf, Aufruf am: 01.06.2011.
- KUPIEC, P. (2001): *Is the New Basel Accord Incentive Compatible?*, Working Paper, Dezember 2001, URL: <http://www.bis.org/bcbs/events/b2eakup.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- KURZ, M. (1974a): Equilibrium in a Finite Sequence of Markets with Transactions Cost, in: *Econometrica*, Vol. 42, S. 1-20.
- KURZ, M. (1974b): Equilibrium with Transactions Cost and Money in a Single Market Economy, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 7, S. 418-452.
- LA PORTA, R., LOPEZ-DE-SILANES, F., SHLEIFER, A. (2005): What Works in Securities Laws, in: *Journal of Finance*, Vol. 61, No. 1, S. 1-36, 2006.
- LA PORTA, R., LOPEZ-DE-SILANES, F., SHLEIFER, A., VISHNY, R. W. (2000): Agency Problems and Dividend Policies around the World, in: *The Journal of Finance*, Vol. 55, S. 1-33.
- LA PORTA, R., LOPEZ-DE-SILANES, F., SHLEIFER, A., VISHNY, R. W. (1997): Legal Determinants of External Finance, in: *The Journal of Finance*, Vol. 52, No. 5, S. 1131-1150.
- LA PORTA, R., LOPEZ-DE-SILANES, F., SHLEIFER, A., VISHNY, R. W. (1998): Law and Finance, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 106, No. 6, S. 1113-1155.
- LA PORTA, R., LOPEZ-DE-SILANES, F., SHLEIFER, A., VISHNY, R. W. (2002): Investor Protection and Corporate Valuation, in: *The Journal of Finance*, Vol. 57, S. 1147-1170.
- LAEVEN, L., LEVINE, R. (2007): Is There a Diversification Discount in Financial Conglomerates?, *Journal of Financial Economics*, 2007, S. 331-367.
- LAEVEN, L., VALENCIA, F. (2008a): *Systemic Banking Crises: A New Database*, IMF Working Paper, No. 224, 2008.
- LAEVEN, L., VALENCIA, F. (2008b): *The Use of Blanket Guarantees in Banking Crises*, IMF Working Paper, No. 08/250.

-
- LAGOS, R., WRIGHT, R. (2005): A Unified Framework for Monetary Theory and Policy Analysis, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 113, No. 3, S. 463-84.
- LEAHEY, M., SCHICH, S., WEHINGER, G., PELGRIN, F., THORGEIRSSON, T. (2001): Contributions of financial systems to growth in OECD countries, OECD Economics Department Working Paper, No. 280.
- LEDERGERBER, U. ET AL. (1998): *Regulierungsdichte nach Branchen*, Bern: Staatssekretariat für Wirtschaft.
- LELAND, H. E., PYLE, D. H. (1977): Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation, in: *The Journal of Finance*, Vol. 32, No. 2, S. 371-387.
- LENGWILER, Y. (2004): *Microfoundations of Financial Economics*, New Jersey: Princeton University Press.
- LEVINE R., LOAYZA N., BECK TH. (2000): Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 46, No. 1, S. 31-77.
- LEVINE, R. (1991): Stock Markets, Growth, and Tax Policy, in: *Journal of Finance*, No. 46, S. 1445-1465.
- LEVINE, R. (1997): Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, No. 2, S. 688 - 726.
- LEVINE, R. (1998): The Legal Environment, Banks, and Long-Run Economic Growth, in: *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 30, S. 596-613.
- LEVINE, R. (1999): Law, Finance, and Economic Growth, in: *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 8, S. 36-67.
- LEVINE, R. (2004): Finance and Growth: Theory and Evidence, NBER Working Paper, No. 10766.
- LEVINE, R. (2005): Finance and Growth: Theory, Mechanisms and Evidence, in: *Handbook of Economic Growth*, Amsterdam: Elsevier, S. 865-923.
- LEVINE, R., LOAYZA, N., BECK, T. (2000): Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 46, S. 31-77.
- LEVINE, R., ZERVOS, S. (1998): Stock Markets, Banks, and Economic Growth, in: *American Economic Review*, Vol. 88, S. 537-558.
- LEWBEL, A. (1989): Exact aggregation and a representative consumer, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 104, No. 3, S. 621-633.
- LIM, C., COLUMBA, F., COSTA, A., KONGSAMUT, P., OTANI, A., SAIYID, M., WEZEL, T., WU, X. (2011): Macprudential Policy: What Instruments and How to Use Them? Lessons from Country Experiences, IMF Working Paper No. 238.
- LLEWELLYN, D. (1999): The Economic Rationale for Financial Regulation, Financial Services Authority, Occasional Paper Series, No. 1, 1999.
- LOWN, C., MORGAN, D. P. (2006): The Credit Cycle and the Business Cycle: New Findings Using the Loan Officer Opinion Survey, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 38, No. 6, S. 1575-1597.
- LUBLÓY, A. (2005): Domino Effect in the Hungarian Interbank Market, in: *Economic Review*, Vol. 42, No. 4, S. 377-401.
- LUCAS, R. E. JR. (1972a): Econometric policy evaluation: A critique, in: Brunner, K., Meltzer, A. H., (eds.) (1976): *The Phillips Curve and Labor Markets*, Vol. 1, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Amsterdam: North-Holland, S. 19-46.
- LUCAS, R. E. JR. (1978): Asset prices in an exchange economy, in: *Econometrica*, Vol. 46, No. 6, S. 1429-1445.

-
- LUCAS, R. E. JR. (1988): On the Mechanics of Economic Development, in: *Journal of Monetary Economics*, No. 22, S. 3-42.
- LUCAS, R. E. JR. (1972b): Expectations and the Neutrality of Money, in: *Journal of Economic Theory*, Vol. 4, S. 102-124.
- LUCAS, R. E. JR. (1973): Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs, in: *American Economic Review*, Vol. 63, S. 326-334.
- LUCAS, R. E. JR. (1981): Discussion of: Stanley Fischer, 'Towards an Understanding of the Costs of Inflation II.', *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, No. 15, S. 43-52.
- LUCAS, R. E. JR. (2000): Inflation and Welfare, in: *Econometrica*, Vol. 68, No. 2, S. 247-274.
- LUCAS, R. E. JR., SARGENT, T. J. (1981): After Keynesian Macroeconomics, in: Lucas, R. E. Jr., Sargent, T. J. (eds.): *Rational Expectations and Econometric Practice*, London: George Allen & Unwin, S. 295-319.
- LUHMANN, N. (2009): *Soziologische Aufklärung 1-6*, 8. Auflage, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- LUMMER, S., MCCONNELL, J. (1989): Further Evidence on the Bank Lending Process and the Capital Market Responses to Bank Loan Agreements, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 25, S. 99-122.
- MARKOSE, S., DONG, Y., OLUWASEGUN, B. (2008): An Multi-Agent Model of RMBS, Credit Risk Transfer in Banks and Financial Stability: Implications of the Subprime Crisis, Working Paper, February 2008.
- MARSHALL, D. (1998): Understanding the Asian Crisis: Systemic Risk as Coordination Failure, in: *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, S. 13-28.
- MARTINEZ-MOYANO, I. J., SALLACH, D. L., BRAGEN, M. J., THIMMAPURAM, P. R. (2008): Design for a Multilayer Model of Financial Stability: Exploring the Integration of System Dynamics and Agent-based Models, Working Paper, 2008.
- MASSON, P. (1998): Contagion: Monsoonal Effects, Spillovers, and Jumps Between Multiple Equilibria, IMF Working Paper No. 142.
- MAUDOS, J. (2010): Observatory about the financial integration in Europe: Analysis of the Spanish case, in: *Observatory of the Reform of the European Financial Markets*, URL: <http://www.fef.es/pag.php?id=124>, Aufruf am: 01.06.2011.
- MCANDREWS, J., ROBERDS, W. (1999): Payment Intermediation and the Origins of Banking, Working Paper 99-11, Federal Reserve Bank of Atlanta.
- MCKINNON, R. I. (1973): *Money and Capital in Economic Development*, Washington: Brookings Institution.
- MEIER, G. M., SEERS, D. (1984): *Pioneers in Development*, New York: Oxford University Press.
- Menghetti, P., Zimmermann, A. (2000): *Die Prinzipien der Makroökonomie*, Schellenberg Verlag.
- MERTON, R. C. (1987): A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information, in: *Journal of Finance*, No. 42, S. 483-510.
- MERTON, R. C. (1989): On the application of the continuous-time theory of finance to financial intermediation and insurance, *Geneva Papers on Risk and Insurance Theory*, Vol. 14, S. 225-261.
- MERTON, R. C. (1992): Financial Innovation and Economic Performance, in: *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 4, S. 12-22.
- MERTON, R. C. (1993): Operation and regulation in financial intermediation: a functional perspective, in: P. England, (ed.), *Operation and Regulation of Financial Markets*, Stockholm.

-
- MERTON, R. C. (1995): A Functional Perspective of Financial Intermediation, in: *Financial Management*, Vol. 24, S. 23-41.
- MERTON, R. C., BODIE, Z. (1995): A conceptual framework for analyzing the financial environment, *The Global Financial System - A Functional Perspective*, Harvard Business School Press.
- MERTON, R. C., BODIE, Z. (2004): *The Design of Financial Systems: Towards a Synthesis of Function and Structure*, National Bureau of Economic Research Working Paper No. 10620.
- MILLER, J. H., PAGE, S. E. (2007): *Complex adaptive systems: An introduction to computational models of social life*, England: Princeton University Press.
- MILLER, M. H. (1998): Financial Markets and Economic Growth, in: *Journal of Applied Corporate Finance*, No. 11, S. 8-14.
- MILNE, A., WHALLEY, A. E. (1998): *Bank Capital and Risk-Taking*, Bank of England, Working Paper, No. 90.
- MINSKY, H. (1982): The Financial-Instability Hypothesis: Capitalist Processes and the Behavior of the Economy, in: Kindleberger, C., Laffargue, J. (1982): *Financial Crises: Theory, History, and Policy*, New York: Cambridge University Press.
- MINOIU, C., REYES, J. A. (2011): A network analysis of global banking: 1978–2009, IMF Working Paper No. 74.
- MISHKIN, F. S. (2000): Prudential Supervision: Why Is It Important and What Are the Issues?, in: Mishkin, F. (ed.): *Prudential Supervision: What Works and What Doesn't*, University of Chicago Press.
- MISHKIN, F. S. (1992): Anatomy of a Financial Crisis, in: *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 2, No. 2, S. 115-130.
- MISHKIN, F. S. (1995): Symposium on the Monetary Transmission Mechanism, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, S. 3-10.
- Mishkin, F. S., Eakins, S. G. (2009): *Financial Markets and Institutions*, 6th Edition, New York: Prentice Hall.
- MISINA, M., TESSIER, D. (2008): *Non-Linearities, Model Uncertainty, and Macro Stress Testing*, Bank of Canada, Working Papers 08-30.
- MODIGLIANI, F., MILLER, M. H. (1958): The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, in: *American Economic Review*, Vol. 48, S. 261-297.
- MODY, A., TAYLOR, M. (2002): *Common Vulnerabilities*, CEPR Discussion Paper No. 3759.
- MOHAN, R. (2009): *Global financial crisis - causes, impact, policy responses and lessons*, Rede von Dr. R. Mohan, Deputy Governor of the Reserve Bank of India, URL: <http://www.bis.org/review/r090506d.pdf?frames=0>, Aufruf am: 01.06.2011.
- MORALES, M.F. (2003): Financial Intermediation in a Model of Growth Through Creative Destruction, in: *Macroeconomic Dynamics*, No. 7, S. 363-93.
- MORCK, R., WOLFENZON, D., YEUNG, B. (2005): Corporate Governance, Economic Entrenchment and Growth, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 43, S. 657-722.
- MORRIS, S., SHIN, H. S. (1998): Unique Equilibrium in a Model of Self-Fulfilling Currency Attacks, in: *American Economic Review*, Vol. 88, No. 3, S. 587-97.
- MORRIS, S., SHIN, H. S. (2000): Rethinking Multiple Equilibria in Macroeconomic Modelling, in: *NBER Macroeconomics Annual*, Vol. 15, S. 139-161.
- MUSGRAVE, R. A., MUSGRAVE, P. B. (1989): *Public Finance in Theory and Practice*, 5. Auflage, New York: McGraw-Hill.

-
- MUTH, J. (1961): Rational Expectations and the Theory of Price Movements, *Econometrica*, Vol. 29, S. 315-335.
- MYERS, S. C. (1984): The Capital Structure Puzzle, in: *Journal of Finance*, Vol. 39, S. 581-582.
- NATIONAL BANK OF BELGIUM (2009): Back to the basics in banking? A micro-analysis of banking system stability, National Bank of Belgium, June 2009.
- NEUBERGER, D. (2000): Evolution of financial systems: Convergence towards higher or lower stability?, in: Karmann, A. (2000): *Financial Structure and Stability*, Physica-Verlag, 2000, S. 11 - 33.
- NEUBERGER, D., REIFNER, U., RISSI, R., CLERC-RENAULT, S. (2011): Capital Requirements Directive IV - Impact Assessment of the Different Measures within the Capital Requirement Directive IV, Final Study for DG Internal Policies of the Union Directorate A, Economic and Scientific Policies, Policy Department, URL: <http://www.iff-hamburg.de/media.php?t=media&f=file&id=4303>, Aufruf am: 01.06.2011.
- NIER, E., BAUMANN, U. (2006): Market Discipline, Disclosure and Moral Hazard in Banking, in: *Journal of Financial Intermediation*, No. 15, S. 332-361.
- NIER, E., YANG, J., YORULMAZER, T., ALENTORN, A. (2007): Network Models and Financial Stability, in: *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 31, S. 2033-2060.
- NORTH, D. C. (1981): *Structure and Change in Economics History*, New York: W. W. Norton & Co.
- OECD (2010): *Policy Framework for Effective and Efficient Financial Regulation: General Guidance and High-Level Checklist*.
- OECD (2011): *Bank Competition and Financial Stability*.
- OH, S. (1989): A Theory of a Generally Acceptable Medium of Exchange and Barter, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 23, S. 101-119.
- OSTHERLOH, M. (1996): *Einführung in die Wissenschaftstheorie und relevante sozialwissenschaftliche Theorien für die Betriebswirtschaftslehre*, unveröffentlichtes Skript, Universität Zürich, Institut für betriebswirtschaftliche Forschung, 1996.
- OSTROY, J. M. (1973): The Information Efficiency of Monetary Exchange, in: *American Economic Review*, Vol. 63, S. 597-610.
- OSTROY, J. M., STARR, R. M (1988): The Transaction Role of Money, Working Paper No. 505, URL: <http://www.econ.ucla.edu/workingpapers/wp505.pdf>, Aufruf: 01.06.2011.
- OSTROY, J. M., STARR, R. M. (1974): Money and the Decentralization of Exchange, in: *Econometrica*, Vol. 42, S. 1093-1113.
- OUTKIN, A., FLAIM, S., SEIRP, A., GAVRILOV, J. (2008): FinSim: A Framework for Modeling Financial System Interdependencies, in: *Applications of Complex Adaptive Systems*, S. 257-277.
- PAGANO, M. (1993): Financial Markets and Growth: An Overview, in: *European Economic Review*, S. 613-622.
- PAGAN, M., VOLPIN, P. (2001): The Political Economy of Finance, in: *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 17, No.4, S. 502-519.
- PAN, E. J. (2009): Structural Reform of Financial Regulation: The Case of Canada, Benjamin N. Cardozo School of Law, Working Paper No. 250.
- PAPAIOANNOU, E. (2008): Finance and Growth. A Macroeconomic Assessment of the Evidence from a European Angle, in: *Handbook of European Financial Markets and Institutions*, Oxford: Oxford University Press, S. 68-98.

-
- PARSONS, T. (2003): *Das System moderner Gesellschaften*, 6. Auflage, Juventa.
- PATRICK, H. T. (1966): Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries, in: *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 14, S. 174-199.
- PERLMAN, M. (1989): Adam Smith and the Paternity of the Real Bills Doctrine, in: *History of Political Economy*, Vol. 21, S. 77-90.
- PEROTTI, E., RATNOVSKI, L., VLAHU, R. (2011): Capital Regulation and Tail Risk, IMF Working Paper No. 188.
- PETERSEN, M., RAJAN, R. (1994): The benefits of lending relationship: evidence from small business data, in: *Journal of Finance*, Vol. 49, S. 1367-1400.
- RAJAN, R. G. (1992): Insiders and Outsiders: The Choice Between Informed and Arms Length Debt, in: *Journal of Finance*, Vol. 47, S. 1367-1400.
- RAJAN, R. G., ZINGALES, L. (1998): Financial Dependence and Growth, in: *American Economic Review*, Vol. 88, S. 559-586.
- RAJAN, R. G., ZINGALES, L. (2003): The Great Reversals: The Politics of Financial Development in the 20th Century, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 69, S. 5-50.
- RAJAN, R., ZINGALES, L. (1998): Financial Dependence and Growth, in: *American Economic Review*, No. 88, S. 559-586.
- RAO, A. S., GEORGEFF, M. P. (1991): Modeling rational agents within a BDI-architecture, in: Allen, J., Fikes, R., Sandewall, E. (eds.) (1991): *Proceedings of the Second International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning*, S. 473-484.
- RAO, A. S., GEORGEFF, M. P. (1995): BDI Agents from Theory to Practice, Technical Note 56, AAIL, April 1995.
- REINHART, C., ROGOFF, K. (2008a): This Time is Different: A Panomeric View of Eight Centuries of Financial Crises, NBER Working Paper No. 13882.
- REINHART, C., ROGOFF, K. (2008b): Banking Crises: An Equal Opportunity Menace, NBER Working Paper 14587.
- REINHART, C., ROGOFF, K. (2009): The Aftermath of Financial Crises, *American Economic Review*, Vol. 99, No. 2, S. 466-472.
- RICARDO, D. (1817): *The Principles of Political Economy and Taxation*, in: Sraffa, P. (1951): *The Works and Correspondence of David Ricardo*, Vol. 1, Cambridge: Cambridge University Press, S. 30-35.
- RIGOBON, R. (2002): Contagion: How to Measure It?, in: Edwards, S., Frankel, J. (eds.): *Preventing Currency Crises in Emerging Markets*, Chicago: University of Chicago Press, S. 269-334.
- RIME, B. (2001): Capital Requirements and Bank Behaviour: Empirical Evidence for Switzerland, in: *Journal of Banking and Finance*, No. 25, S. 789-805.
- ROBINSON, J. (1952): *The Generalization of the General Theory*, in: *the Rate of Interest and Other Essays*, London: MacMillan.
- ROUBINI, N., SALA-I-MARTIN, X. (1992): Financial Repression and Economic Growth, in: *Journal of Development Economics*, Vol. 39, S. 5-30.
- ROUBINI, N., SALA-I-MARTIN, X. (1995): A Growth Model of Inflation, Tax Evasion, and Financial Repression, in: *Journal of Monetary Economics*, Vol. 35, S. 275-301.
- ROUSSEAU, P. L., SYLLA, R. (2001): Financial systems, economic growth, and stabilisation, NBER Working Paper No. 8323.

-
- ROUSSEAU, P. L., WACHTEL, P. (1998): Financial intermediation and economic performance: historical evidence from five industrialized countries, in: *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 30, S. 657-678.
- ROUSSEAU, P. L., WACHTEL, P. (2001): Inflation, financial development and growth, in: Negishi, R. et al. (eds.): *Economic Theory, dynamics and markets: essays in honor of Ryuzo Sato*.
- SAKELLARIOU, I. (2010): Agents with Beliefs and Intentions in Netlogo, URL: <http://users.uom.gr/~iliass/projects/NetLogo/AgentsWithBeliefsAndIntentionsInNetLogo.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- SAKODA, J. M. (1971): The checkerboard model of social interaction, in: *Journal of Mathematical Sociology*, Vol. 1, No. 1, S. 119-131.
- SARGENT, T. J. (1987): *Macroeconomic Theory*, San Diego: Academic Press.
- SARGENT, T. J. (1993): *Bounded Rationality in Macroeconomics*, Oxford: Clarendon Press.
- SCHAECK, K., CIHAK, M., WOLFE, S. (2008): Are Competitive Banking Systems More Stable, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 41, No. 4, S. 711-734, 2009.
- SHELLING, T. C. (1971): Dynamic models of segregation, in: *Journal of Mathematical Sociology*, No. 1, S. 143-186.
- SHELLING, T. C. (1978): *Micromotives and macrobehavior*, New York: Norton.
- SCHINASI, G., SMITH, T. (2001): Portfolio Diversification, Leverage, and Financial Contagion, in: Claessens, S., Forbes, K. (eds.): *International Financial Contagion*, Boston: Kluwer Academic Publishers, S. 187-223.
- SCHOU-ZIBELL, L., ALBERT, J. R., SONG, L. L. (2010): A Macroprudential Framework for Monitoring and Examining Financial Soundness, Working Paper No. 43, ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration, März 2010.
- SCHREIBER, A. (2003): Logarithmischer Nutzen (nach Bernoulli), Working Paper, URL: <http://www.gefilde.de/ashome/vorlesungen/anwendungen/modellbildung/v04/Logarithmischer%20Nutzen.pdf>, Aufruf am: 01.06.2011.
- SCHÜLLER, A. (1996): Gefährden internationale Kapitalmärkte Stabilität und Wohlstand?, *Neue Zürcher Zeitung*, No. 302, S. 39.
- SCHUMPETER, J. A. (1912): *The Theory of Economic Development*, Cambridge: Harvard University Press.
- SCHUMPETER, J. A. (1939): *Business Cycles*, New York: McGraw-Hill.
- SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (SNB) (2010): Bericht zur Finanzstabilität 2010, 2010, URL: http://www.snb.ch/de/mmr/reference/stabrep_2010/source/stabrep_2010.de.pdf, Aufruf am 24.06.2011.
- SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (SNB) (2010b): Die Banken in der Schweiz 2009.
- SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (SNB) (2010c): Kreditvolumenstatistik, URL: <http://www.snb.ch/de/iabout/stat/statpub/id/statpub>, Aufruf am: 01.06.2011.
- SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (SNB) (2010d): Vermögen der privaten Haushalte 2010. URL: <http://www.snb.ch/de/iabout/stat/statpub/vph/stats/wph>, Aufruf: 24.06.2011.
- SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (SNB) (2007): Notenbankgeldmenge und Geldmengen M1, M2 und M3, URL: http://www.snb.ch/de/mmr/reference/histz_geldmengen_book/source, Aufruf am 24.06.2011.
- SECHREST, L. J. (1993): *Free banking: Theory, history, and a laissez-faire model*, Westport: Quorum Books.

-
- SEGOVIANO, M. A., GOODHART, C. (2009): Banking Stability Measures, IMF Working Paper, No. 09/4, April 2009.
- SELGIN, G. A. (1988): The theory of free banking: Money supply under competitive note issue, Totowa: Rowman and Littlefield.
- SELGIN, G. A. (1989): The Analytical Framework of the Real-Bills Doctrine, in: Journal of Institutional Economics, Vol. 145, S. 489-507.
- SENGE, P. (1990): The Fifth Discipline: The Art and Practice of The Learning Organization, New York: Doubleday.
- SHAN, J. Z., MORRIS, A. G., SUN, F. (2001): Financial development and economic growth: an egg and chicken problem?, in: Review of International Economics, Vol. 9, No. 3, S. 443-454.
- SHELDON, G., MAURER, M. (1998): Interbank Lending and Systemic Risk: An Empirical Analysis for Switzerland, in: Swiss Journal of Economics and Statistics, Vol. 134, No. 4, S. 685-704.
- SHLEIFER, A., VISHNY, R. W. (1996): Large Shareholders and Corporate Control, in: Journal of Political Economy, Vol. 94, S. 461-488.
- SHLEIFER, A., VISHNY, R. W. (1997): A Survey of Corporate Governance, in: Journal of Finance, Vol. 52, S. 737-783.
- SHRIEVES, R. E., DAHL, D. (1992): The Relationship Between Risk and Capital in Commercial Banks, in: Journal of Banking and Finance, No. 16, S. 439-457.
- SINGH, A., SINGH, A., WEISS, B. (2000): Information technology, venture capital and the stock market, University of Cambridge Accounting and Finance Discussion Papers, No. 00-AF47.
- SINGH, S., RAZI, A., ENDUT, N., RAMLEE, H. (2008): Impact of financial market developments on the monetary transmission mechanism, Bank for International Settlements, Working Paper No. 39.
- SIRRI, E. R., TUFANO, P. (1995): The Economics of Pooling, in: The Global Financial System: A Functional Approach, D. B. Crane, et al. (eds), Boston, MA: Harvard Business School Press, S. 81-128.
- SKAGGS, N. T. (1991): John Fullarton's Law of Reflux and Central Bank Policy, in: History of Political Economy, Vol. 23, S. 457-480.
- SMITH, A. (1776): An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, London: Methuen & Co., Ltd.
- SMITH, B. D. (2002): Taking Intermediation Seriously, in: Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 65, No. 3, S. 519-550.
- SORNETTE, D. (2003): Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems, New Jersey: Princeton University Press.
- SPONG, K. R., SULLIVAN, R. J. (2007): Corporate Governance and Bank Performance, Working Paper, September 2007.
- STAATSSEKRETARIAT FUER WIRTSCHAFT (SECO) (2009): Studie zur Finanzierung der KMU's in der Schweiz, URL: <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/15891.pdf>, Aufruf am 24.06.2011.
- STAATSSEKRETARIAT FUER WIRTSCHAFT (SECO) UND EIDGENÖSSISCHES VOLKSWIRTSCHAFTSDEPARTEMENT (EVD) (2011): Die Volkswirtschaft.
- STARR, R. M. (1972): The Structure of Exchange in Barter and Monetary Economies, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 86, S. 290-302.

-
- STERMAN, J.D. (2000): *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, New York: Irwin McGraw-Hill, 2000.
- STEVER, R. (2007): Bank size, credit and the sources of bank market risk, BIS Working Papers, No 238.
- STIGLER, G. J., BECKER, G. S. (1977): De Gustibus non est Disputandum, in: *American Economic Review*, Vol. 67, S. 76-90.
- STIGLITZ, J. E. (1985): Credit Markets and the Control of Capital”, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 17, S. 133-152.
- STIGLITZ, J. E. (1999): Principles of Financial Regulation: A Dynamic Portfolio Approach, in: *The World Bank Research Observer*, Vol. 16, No. 1, S. 1-18.
- STOKER, T. M. (1984): Exact aggregation and generalized slusky conditions, in: *Journal of Economic Theory*, No. 33, S. 368-377.
- STULZ, R. (1988): Managerial Control of Voting Rights: Financing Policies and the Market for Corporate Control, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 20, S. 25-54.
- SWAN, P. L. (2009): The political economy of the subprime crisis: Why subprime was so attractive to its creators, in: *European Journal of Political Economy*, Vol. 25, 2009, S. 124-132.
- TADESSE, S. (2001): *Financial Architecture and Economic Performance: International Evidence*, University of South Caroline, August 2001.
- TARASHEV, N., ZHU, H. (2006): The pricing of portfolio credit risk, BIS Working Papers, No. 214, September 2006.
- TARASHEV, N., ZHU, H. (2008): Market perceptions of systemic risk in the banking industry, in: *BIS Quarterly Review*, S. 6-8.
- TAYLOR, J. B. (1991): Rational Expectations Models in Macroeconomics, in: Phelps, E. S. (ed.): *Recent Developments in Macroeconomics*, Vol. 2, England: Aldershot, S. 121-155.
- TCHANA, T. F. (2007): *The Welfare Cost of Banking Regulation*, MPRA, Paper No. 7588.
- TCHANA, T. F. (2008): *Regulation and Banking Stability: A Survey of Empirical Studies*, MPRA Paper No. 9298.
- THIEL, M. (2001): Finance and economic growth - a review of theory and the available evidence, *Economic Paper*, No. 158, URL: http://europa.eu.int/economy_finance, Aufruf am: 01.06.2011.
- THORNTON, H. (1939): *An Enquiry into the Nature and Effects of the Paper Credit in Great Britain*, Hayek, F. A. (ed.), New York: Farrar & Rinehart
- THURNER, S., HANEL, R., PICHLER, S. (2003): Risk Trading, Network Topology, and Banking Regulation, in: *Quantitative Finance*, Vol. 3, S. 306-319.
- TOWNSEND, R. M. (1979): Optimal Contracts and Competitive Markets with Costly State Verification, in: *Journal of Economic Theory*, No. 21, S. 265-293.
- TRESSEL, T., VERDIER, T. (2010): *Optimal Financial Regulation and Bailouts in Presence of Regulatory Forbearance and Systemic Risk*, Paris School of Economics, Working Paper.
- TREW, A. (2006): Finance and Growth: A Critical Survey, in: *The Economic Record*, No. 82, S. 481-490.
- UPPER, C., WORMS, A. (2004): Estimating bilateral exposures in the German interbank market: Is there a danger of contagion?, in: *European Economic Review*, Vol. 48, No. 4, S. 827-849.
- VALDÉS, R. (1997): *Emerging Markets Contagion: Evidence and Theory*, Central Bank of Chile Working Paper No. 7.

-
- VAN RIJCKEGHEM, C., WEDER, B. (1999): Financial Contagion: Spillovers through Banking Centers, CFS Working Paper No. 17.
- VAN RIJCKEGHEM, C., WEDER, B. (2001). Sources of Contagion: Is it Finance or Trade?, in: Journal of International Economics, Vol. 54, S. 293-308.
- VANHOOSE, D. (2007): Theories of Bank Behaviour under Capital Regulation, in: Journal of Banking & Finance, 2007, S. 3680-3697.
- VANHOOSE, D. (2008): Bank Behavior under Capital Regulation: What Does the Academic Literature tell Us?, Atlantic Economic Journal, No. 1, 2008, S. 1-14.
- VANHOOSE, D. (2011): Systemic Risks and Macroprudential Bank Regulation: A Critical Appraisal, Networks Financial Institute Policy Brief, 2011.
- WARREN, K. (2008): Strategic Management Dynamics, New Jersey: John Wiley.
- WEINSTEIN, D. E., YAFEH, Y. (1998): On the Costs of a Bank-Centered Financial System: Evidence from the Changing Main Bank Relations in Japan”, in Journal of Finance, Vol. 53, S. 635-672.
- WELTBANK (2000): Global Economic Prospects and the Developing Countries 2000, Washington: Oxford University Press.
- WENGER, E., KASERER, C. (1998): The German system of corporate governance: a model which should not be imitated, in: Competition and Convergence in Financial Markets: The German and Anglo-American Models, Eds: Black, S.W., Moersch, M., New York: North - Holland Press, S. 41-78.
- WHITE, L. H. (1984): Free Banking in Britain: Theory, Evidence, and Debate, Cambridge: Cambridge University Press.
- WICKSELL, K. (1984): Vorlesungen über Nationalökonomie auf Grundlage des Marginalprinzips, Aalen: Scientia Verlag.
- WILLIAMS, J. B. (1938): The Theory of Investment Value, Cambridge: Harvard University Press.
- WILLIAMSON, O. (1979): Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations, in: Journal of Law and Economics, Vol. 22, S. 233-261.
- WILLIAMSON, S. (1986): Costly Monitoring, Financial Intermediation, and Equilibrium Credit Rationing, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 18, S. 159-179.
- WINTON, A. (1995): Delegated Monitoring and Bank Structure in a Finite Economy, in: Journal of Financial Intermediation, Vol. 4, No. 2, S. 158-187.

Kurzer Lebenslauf von Roger Rissi

Roger Rissi wurde am 16.07.1974 in Davos (Schweiz) geboren, wo er von 1987 bis 1994 das Wirtschaftsgymnasium besuchte. Danach studierte er von 1994 bis 2000 Wirtschaftswissenschaften an der Universität Zürich, wo er den Master of Science in Economics mit „magna cum laude“ in der Vertiefungsrichtung „Finance“ erwarb. Von 2000 bis 2008 arbeitete er in unterschiedlichen Funktionen für die UBS AG. Seit Mitte 2008 ist er Dozent und Projektleiter am Institut für Finanzdienstleistungen IFZ, Zug. Roger Rissi reichte seine Dissertation am 19. Dezember 2011 ein und verteidigte sie am 12. April 2012.