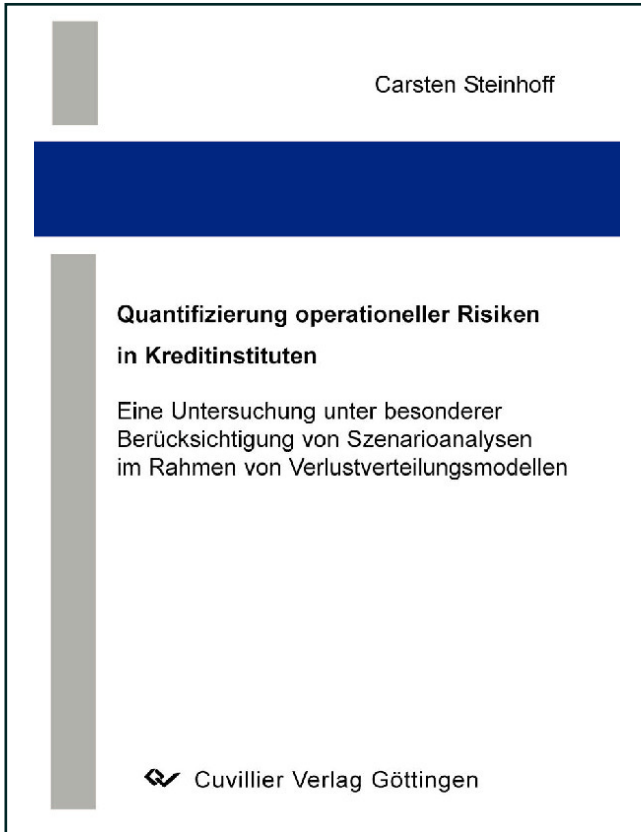




Carsten Steinhoff (Autor)  
**Quantifizierung operationeller Risiken in  
Kreditinstituten**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/1529>

Copyright:  
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

# I. Inhaltsverzeichnis

<b>II. VERZEICHNIS WICHTIGER ABKÜRZUNGEN .....</b>	<b>VI</b>
<b>III. VERZEICHNIS WICHTIGER SYMBOLE.....</b>	<b>IX</b>
<b>IV. ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>XII</b>
<b>1. OPERATIONELLE RISIKEN IN KREDITINSTITUTEN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Historische Entwicklung</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Problemstellung und Gang der Untersuchung</b>	<b>4</b>
<b>2. RAHMENBEDINGUNGEN DER BEHANDLUNG OPERATIONELLER RISIKEN. 7</b>	
<b>2.1 Gründe für eine systematische Behandlung operationeller Risiken</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Definition und Abgrenzungsprobleme</b>	<b>9</b>
2.2.1 <i>Auf dem Weg zu einer einheitlichen Definition .....</i>	<i>9</i>
2.2.2 <i>Definition nach Basel II .....</i>	<i>10</i>
2.2.3 <i>Abgrenzung zu anderen Risikoarten.....</i>	<i>12</i>
<b>2.3 Kategorisierung von Risikoereignissen</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Wichtige gesetzliche Regelungen zu operationellen Risiken</b>	<b>16</b>
2.4.1 <i>Vorbemerkungen .....</i>	<i>16</i>
2.4.2 <i>Basel II (CAD, SolvV) .....</i>	<i>17</i>
2.4.3 <i>MaRisk .....</i>	<i>20</i>
<b>2.5 Zur Rolle von Basel II bei der Entwicklung quantitativer Ansätze</b>	<b>22</b>
2.5.1 <i>OpRisk-, „Quantifizierung“ unter Basel II .....</i>	<i>22</i>
2.5.2 <i>Basisindikatoransatz (BIA) .....</i>	<i>22</i>
2.5.3 <i>Standardansatz (STA).....</i>	<i>23</i>
2.5.4 <i>Advanced Measurement Approach (AMA).....</i>	<i>25</i>
2.5.5 <i>Zusammenfassende Betrachtung.....</i>	<i>27</i>
<b>2.6 Operational Risk Management</b>	<b>28</b>
2.6.1 <i>Grundsätzliche Überlegungen zum Operational Risk Management .....</i>	<i>28</i>
2.6.2 <i>Management- und Organisationsumfeld.....</i>	<i>29</i>
<b>3. ANSÄTZE ZUR MESSUNG OPERATIONELLER RISIKEN.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Quantitative Betrachtung operationeller Risiken</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Probleme bei der Quantifizierung operationeller Risiken</b>	<b>32</b>
<b>3.3 Überblick über verschiedene Ansätze</b>	<b>34</b>
3.3.1 <i>Mögliche Kategorisierung von Ansätzen.....</i>	<i>34</i>
3.3.2 <i>Indikatoransätze.....</i>	<i>36</i>
3.3.3 <i>Vergleich mit Mitbewerbern.....</i>	<i>37</i>
3.3.4 <i>Volatilitäts-Modelle.....</i>	<i>37</i>
3.3.5 <i>Versicherungsmathematische Modelle.....</i>	<i>38</i>
3.3.6 <i>Kausalmodelle.....</i>	<i>38</i>
3.3.7 <i>Qualitativ gesteuerte Modelle .....</i>	<i>40</i>
<b>3.4 Zwischenfazit und Einordnung von Quantifizierungsansätzen</b>	<b>40</b>

<b>4. LOSS-DISTRIBUTION-APPROACH (LDA)</b> .....	<b>43</b>
<b>4.1 Zur Bedeutung des Ansatzes in der Praxis</b>	<b>44</b>
<b>4.2 Vorgehensweise und Annahmen des Modells</b>	<b>45</b>
4.2.1 <i>Grundidee des Modells</i> .....	45
4.2.2 <i>Annahmen des Modells</i> .....	47
<b>4.3 Grundmodell des LDA</b>	<b>49</b>
4.3.1 <i>Ablaufschema für ein LDA-Grundmodell</i> .....	49
4.3.2 <i>Teilmodell I: Schadenhäufigkeit</i> .....	50
4.3.3 <i>Teilmodell II: Grundmodell für die Schadenhöhe</i> .....	54
4.3.4 <i>Test der Modellgüte</i> .....	59
4.3.5 <i>Zusammenfügen beider Teilmodelle</i> .....	67
4.3.6 <i>Ermittlung von Risikomaßen</i> .....	69
<b>4.4 Beurteilung des Grundmodells</b>	<b>70</b>
<b>4.5 Erweiterung des Modells aufgrund von Problemen der Datenverfügbarkeit</b>	<b>77</b>
4.5.1 <i>Probleme der Datenverfügbarkeit im Bagatellbereich</i> .....	77
4.5.2 <i>Probleme der Datenverfügbarkeit im mittleren und oberen Schadenbereich</i> .....	86
<b>4.6 Weiterentwicklungen des Grundmodells</b>	<b>87</b>
4.6.1 <i>Die Notwendigkeit zur Weiterentwicklung</i> .....	87
4.6.2 <i>Behandlung von Bagatellschäden</i> .....	87
4.6.3 <i>Exkurs: Einsatz des modifizierten Modells für kostenrechnerische Zwecke</i> .....	89
<b>4.7 Ansätze der Extreme-Value-Theory</b>	<b>91</b>
4.7.1 <i>Zur Verwendung der EVT</i> .....	91
4.7.2 <i>Block-Maxima-Methode</i> .....	91
4.7.3 <i>POT-Methode</i> .....	93
4.7.4 <i>Exkurs: Zur Problematik unendlicher Erwartungswerte</i> .....	98
4.7.5 <i>Zur Bestimmung der Nahtstelle zwischen Body und Tail</i> .....	99
4.7.6 <i>Vergleich und Beurteilung beider Methoden</i> .....	100
<b>4.8 Einsatz nichtparametrischer Verfahren</b>	<b>104</b>
<b>4.9 Ansatzpunkte für ein komplexes Gesamtmodell</b>	<b>106</b>
4.9.1 <i>Idee und Umsetzung eines Gesamtmodells</i> .....	106
4.9.2 <i>Vorteilhaftigkeit des Gesamtmodells</i> .....	108
4.9.3 <i>Berechnung von Value-at-Risk und erwartetem Verlust für Steuerungszwecke</i> .....	109
<b>5. DATENQUELLEN ZUR MODELLIERUNG OPERATIONELLER RISIKEN</b> .....	<b>111</b>
<b>5.1 Verlustdatenbanken</b>	<b>111</b>
5.1.1 <i>Aufbau einer Verlustdatenbank</i> .....	111
5.1.2 <i>Kategorisierung von Datenquellen</i> .....	112
<b>5.2 Zur Rolle historischen Datenmaterials</b>	<b>113</b>
5.2.1 <i>Probleme bei der Verwendung historischer Daten</i> .....	113
5.2.2 <i>Auswirkung der Vergangenheitsorientierung auf das AMA-Modell</i> .....	115
<b>5.3 Interne Verlustdatensammlungen</b>	<b>115</b>
5.3.1 <i>Historische Schadenfalldaten</i> .....	115
5.3.2 <i>Beinaheverluste</i> .....	117

<b>5.4</b>	<b>Externe Datenquellen</b>	<b>117</b>
5.4.1	<i>Vor- und Nachteile externer Datenquellen</i> .....	117
5.4.2	<i>Öffentliche Quellen</i> .....	118
5.4.3	<i>Versicherungsdaten</i> .....	120
5.4.4	<i>Datenpools</i> .....	120
5.4.5	<i>Praxisbeispiel: DakOR-Konsortium</i> .....	122
<b>6.</b>	<b>SCENARIOANALYSEN</b> .....	<b>125</b>
<b>6.1</b>	<b>Szenarioanalysen – Definitionen und Anwendungsbereiche</b>	<b>126</b>
6.1.1	<i>Zur allgemeinen Bedeutung von Szenarioanalysen im Risikomanagement</i> .....	126
6.1.2	<i>Definitionsversuche</i> .....	126
6.1.3	<i>Szenarien im Kontext fortgeschrittener Messansätze nach Basel II</i> .....	136
<b>6.2</b>	<b>Zielsetzungen der Szenarioanalyse</b>	<b>139</b>
6.2.1	<i>Implikationen für das Risikomanagement</i> .....	139
6.2.2	<i>Qualitative vs. Quantitative Methoden</i> .....	141
6.2.3	<i>Verwendung externer Daten in internen Modellen</i> .....	142
6.2.4	<i>Einsatz von Szenarien in AMA-Modellen</i> .....	146
<b>6.3</b>	<b>Anforderungen an Szenarien</b>	<b>148</b>
6.3.1	<i>Vollständigkeit</i> .....	148
6.3.2	<i>Überschneidungsfreiheit (Vermeiden von Doppelerfassungen)</i> .....	148
6.3.3	<i>Unabhängigkeit von Ereignissen</i> .....	149
6.3.4	<i>Objektive, quantitative Bewertung</i> .....	150
<b>6.4</b>	<b>Kategorisierung von Daten für den Einsatz in Szenarien</b>	<b>151</b>
<b>6.5</b>	<b>Prozessablauf I: Risikoidentifikation / Szenariogenerierung</b>	<b>153</b>
6.5.1	<i>Vorgehensweise</i> .....	153
6.5.2	<i>Schritt I-1a: Auswahl wichtiger Betrachtungseinheiten</i> .....	154
6.5.3	<i>Schritt I-1b: Datengewinnung, Vorselektion und Szenarioportfolio</i> .....	155
6.5.4	<i>Schritt I-2: Relevanzprüfung</i> .....	157
<b>6.6</b>	<b>Prozessablauf II: Von der Risikobewertung zum Risikomanagement</b>	<b>157</b>
6.6.1	<i>Vorbereitung eines Szenarioworkshops</i> .....	157
6.6.2	<i>Durchführung eines Szenarioworkshops</i> .....	158
6.6.3	<i>Auswertung des Workshops</i> .....	160
6.6.4	<i>Kommunikation der Ergebnisse und Risikomanagement</i> .....	160
<b>6.7</b>	<b>Zur optimalen Größe eines Szenarioportfolios</b>	<b>162</b>
<b>7.</b>	<b>GEWINNUNG VON EXPERTENSCHÄTZUNGEN</b> .....	<b>163</b>
<b>7.1</b>	<b>Einführung in psychologische Aspekte der Datengewinnung</b>	<b>163</b>
7.1.1	<i>Die Datengewinnung als interdisziplinäres Problem</i> .....	163
7.1.2	<i>Subjektive Vergleichbarkeit von Wahrscheinlichkeiten</i> .....	164
7.1.3	<i>Zur Problematik „extremer Schätzungen“</i> .....	166
<b>7.2</b>	<b>Methoden der Informationsgewinnung</b>	<b>170</b>
7.2.1	<i>Leitlinien für die Informationsgewinnung</i> .....	170
7.2.2	<i>Delphi-Methode</i> .....	171
7.2.3	<i>Willingness to pay</i> .....	174
<b>7.3</b>	<b>Rahmenbedingungen der Durchführung eines Assessments</b>	<b>177</b>
7.3.1	<i>Formales vs. informales Assessment</i> .....	177
7.3.2	<i>Auswahl „guter“ Experten</i> .....	178
7.3.3	<i>Experten vs. Expertengremien</i> .....	180

<b>7.4</b>	<b>Verzerrungen bei Expertenschätzungen</b>	<b>182</b>
7.4.1	<i>Grundsätzliches zu Verzerrungen</i> .....	182
7.4.2	<i>Motivationsbedingte Verzerrungen</i> .....	183
7.4.3	<i>Kognitiv bedingte Verzerrungen</i> .....	185
7.4.4	<i>Sonstige Verzerrungen</i> .....	190
<b>7.5</b>	<b>Allgemeiner methodischer Aufbau</b>	<b>193</b>
7.5.1	<i>Hilfestellungen für Experten</i> .....	193
7.5.2	<i>Überlegungen zum Aufbau von Befragungen</i> .....	198
7.5.3	<i>Auswirkungen auf den Ablauf einer Analyse-Sitzung</i> .....	199
<b>7.6</b>	<b>Spezieller methodischer Aufbau – Quantitative Expertenschätzungen</b>	<b>201</b>
7.6.1	<i>Zur Repräsentation subjektiver Einschätzungen</i> .....	201
7.6.2	<i>Schätzung einzelner Punkte (synthetische Schäden)</i> .....	208
7.6.3	<i>Erhebung von Verteilungsinformationen</i> .....	209
7.6.4	<i>Beurteilung der bisher vorgestellten Vorgehensweisen</i> .....	213
7.6.5	<i>Parametrisierung einer Verlustverteilung für ein einzelnes Szenario</i> .....	215
7.6.6	<i>Aggregation von Einzelschätzungen</i> .....	220
<b>7.7</b>	<b>Plausibilisierung der Ergebnisse</b>	<b>223</b>
7.7.1	<i>Grundlagen der Plausibilisierung</i> .....	223
7.7.2	<i>Auffälligkeiten identifizieren</i> .....	224
7.7.3	<i>Plausibilisierung durch intuitiv verständliche Darstellung der Verteilungsannahmen</i> .....	225
7.7.4	<i>Beispiel</i> .....	228
7.7.5	<i>Beurteilung des Vorgehens</i> .....	229
<b>8.</b>	<b>VERKNÜPFUNG VON SZENARIOANALYSEN UND LDA</b> .....	<b>231</b>
<b>8.1</b>	<b>Theoretische Überlegungen zur Datenmischung</b>	<b>231</b>
8.1.1	<i>Zur Vergleichbarkeit von Datenquellen</i> .....	231
8.1.2	<i>Theoretische Begründung der Mischung von Schadenhöhen</i> .....	232
8.1.3	<i>Besonderheiten bei der Behandlung von Szenarioereignissen</i> .....	234
8.1.4	<i>Mischung von Ereignishäufigkeiten</i> .....	235
8.1.5	<i>Exkurs: Unendliche Erwartungswerte – Konsequenzen für die Datenmischung</i> .....	236
8.1.6	<i>Zusammenfassende Bemerkungen</i> .....	239
<b>8.2</b>	<b>Überlegungen zur methodischen Behandlung von Szenarien im LDA</b>	<b>240</b>
<b>8.3</b>	<b>Bernoulli-Modell zur Abbildung von Szenarien mit einzelnen Ereignispunkten</b>	<b>243</b>
8.3.1	<i>Idee des Ansatzes und benötigte Daten</i> .....	243
8.3.2	<i>Veränderte Risikosimulation</i> .....	244
8.3.3	<i>Beurteilung des Ansatzes</i> .....	245
8.3.4	<i>Mögliche Weiterentwicklungen</i> .....	248
<b>8.4</b>	<b>Integrierte Modellierung von Szenarien mittels gemeinsamer Verlustverteilung</b>	<b>250</b>
8.4.1	<i>Idee des Ansatzes und benötigte Daten</i> .....	250
8.4.2	<i>Tail-Modellierung unter Berücksichtigung von gewichteten Szenarien</i> .....	254
8.4.3	<i>Beurteilung des Ansatzes der integrierten Modellierung</i> .....	263
<b>8.5</b>	<b>Getrennte Modellierung von Verlustverteilungen – Credibility Ansatz</b>	<b>266</b>
8.5.1	<i>Idee des Ansatzes und benötigte Daten</i> .....	266
8.5.2	<i>Beispiel</i> .....	268
8.5.3	<i>Beurteilung des Ansatzes</i> .....	268
<b>8.6</b>	<b>Einsatz Bayes'scher Verfahren</b>	<b>270</b>
8.6.1	<i>Bayes'sche Statistik und OpRisk-Szenarioanalysen</i> .....	270
8.6.2	<i>Schadenhäufigkeit</i> .....	273
8.6.3	<i>Schadenhöhe</i> .....	279
8.6.4	<i>Auswirkungen auf das Modell und Beurteilung des Ansatzes</i> .....	281

<b>8.7</b>	<b>Sensitivitätsanalysen zu ausgewählten Modellen</b>	<b>283</b>
8.7.1	<i>Versuchsaufbau</i> .....	283
8.7.2	<i>Variation der Schadengewichte aller Szenarien</i> .....	284
8.7.3	<i>Variation der Schadenhöhen aller Szenarien</i> .....	285
8.7.4	<i>Anzahl Simulationsschritte</i> .....	285
8.7.5	<i>Anzahl Szenarien</i> .....	286
8.7.6	<i>Wertung wesentlicher Ergebnisse</i> .....	287
8.7.7	<i>Zusammenfassende Bemerkungen</i> .....	288
<b>8.8</b>	<b>Ausblick: Analyse von Abhängigkeiten zwischen Szenarien</b>	<b>289</b>
8.8.1	<i>Möglichkeiten der Berücksichtigung von Abhängigkeiten</i> .....	289
8.8.2	<i>Aufheben der Annahme der Unkorreliertheit von Szenarien</i> .....	290
8.8.3	<i>Veränderungen im Verlustverteilungsansatz</i> .....	293
<b>9.</b>	<b>VISIONEN FÜR DAS MANAGEMENT OPERATIONELLER RISIKEN</b> .....	<b>301</b>
<b>V.</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>XV</b>
	<b>Anhang 1: Beispiel zur Optimierung gemäß Frachot et al.</b>	<b>XVI</b>
	<b>Anhang 2: Schätzmethoden</b>	<b>XVII</b>
	<i>Anhang 2.1 Momentenmethode</i> .....	<i>XVII</i>
	<i>Anhang 2.2 Maximum-Likelihood-Methode</i> .....	<i>XVII</i>
	<i>Anhang 2.3 Probability Weighted Moments (PWM)</i> .....	<i>XVII</i>
	<i>Anhang 2.4 Hill-Schätzer</i> .....	<i>XVIII</i>
	<b>Anhang 3: Herleitung der Varianz einer Schadenverteilung</b>	<b>XIX</b>
	<b>Anhang 4: Ausgewählte Verteilungen für Schadenhöhe und -häufigkeit</b>	<b>XX</b>
	<i>Anhang 4.1 Ausgewählte Verteilungen für die Schadenhäufigkeit</i> .....	<i>XX</i>
	<i>Anhang 4.2: Ausgewählte Verteilungen für die Schadenhöhe</i> .....	<i>XXI</i>
	<b>Anhang 5: Konjugierte Verteilungen</b>	<b>XXII</b>
	<b>Anhang 6: Kategorisierung nach Basel II</b>	<b>XXIII</b>
	<i>Anhang 6.1 Geschäftsfelder</i> .....	<i>XXIII</i>
	<i>Anhang 6.2 Ereigniskategorien</i> .....	<i>XXIV</i>
<b>VI.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>XXVII</b>