

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	IX
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XV
1 Einleitung.....	1
1.1 Hintergrund und Motivation.....	1
1.2 Konkretisierung der Problemstellung im Kontext von BDA	4
1.3 Zielsetzung und forschungsleitende Fragestellungen.....	6
1.4 Forschungsmethodisches Design.....	8
2 BDA im Kontext von SCRM.....	12
2.1 Einleitung und Einordnung des Kapitels	12
2.2 Risiken im SCM und die Bedeutung von Versorgungssicherheit	14
2.3 Stand der Forschung im SCRM.....	22
2.3.1 Risiko- und Managementprozess in der Lieferkette.....	23
2.3.2 Die Risikoidentifizierungsphase und ihr Forschungsbedarf.....	26
2.3.3 Die Risikobewertungsphase und ihr Forschungsbedarf	27
2.3.4 Die Risikosteuerungsphase und ihr Forschungsbedarf	30
2.3.5 Die Risikomonitoringphase und ihr Forschungsbedarf.....	31
2.4 Big Data Analytics im SCRM	32
2.4.1 Relevanz von BDA und Ableitung einer Teilforschungsfrage.....	32
2.4.2 Methodisches Vorgehen	34
2.4.3 Suchstrategie und Auswertung	35
2.4.4 Auswertung	36
2.5 Zusammenfassung und Darstellung des relevanten Forschungsbedarfs	37
3 SCR-Taxonomie zur einheitlichen und datenorientierten Beschreibung der Herausforderungen für die Konzeption eines SCRM-BDA-Systems.....	39
3.1 Einleitung und Einordnung des Kapitels	40
3.2 Vorgehensweise zur Entwicklung einer SCR-BD-Taxonomie	41
3.3 Entwicklung der SCR-BD-Taxonomie.....	43
3.3.1 Iteration 1	45
3.3.2 Iteration 2	51
3.3.3 Iteration 3	53
3.3.4 Iteration 4	55
3.3.5 Iteration 5	58
3.4 Ableitung von Anforderungen auf Basis der finalen SCR-Taxonomie.....	60
3.5 Zusammenfassung des Kapitels und Darstellung der Erkenntnisse	62
4 Konzeptentwurf eines BDA-integrierten RMS.....	64
4.1 Einleitung und Einordnung des Kapitels	65
4.2 Basiskonzept für den Entwurf eines SCRM-BDA orientierten RMS	67
4.2.1 Fachliche Anforderungen	68

4.2.2	Prozessuale Anforderungen.....	71
4.3	Überführung der SCR-Daten-Taxonomie in eine Referenzarchitektur zur einheitlichen Beschreibung BDA-orientierter SCRM-Systeme	72
4.3.1	Layer 1 – Risikoerfassung.....	75
4.3.2	Layer 2 – Datenbereitstellung und Vorsystemverwaltung – Risikolandschaft	76
4.3.3	Layer 3 – Datentransformation – Risikokonsolidierung	77
4.3.4	Layer 4 – Eventmanagement – Risikoverkettungen.....	78
4.3.5	Layer 5 – Daten und Speichermanagement – Risikodatenbank	80
4.3.6	Layer 6 – Realweltliches Abbild von SCRM-BDA-Objekten – Risikofußabdruck	81
4.3.7	Layer 7 – Big Data Risk Analytics.....	82
4.3.8	Layer 8 – Datenvisualisierung – Risikovisualisierung.....	85
4.3.9	Layer 9 – Applikationsentwicklung – Fokus des Risikoanwendungssystems.....	86
4.3.10	Layer 10 – Integration in SCRM-Prozess – Typ des Risikoinformationssystems	88
4.3.11	Layer 11 – Informationssicherheit – Absicherung des Risikoinformationswertes.....	91
4.3.12	Layer 12 – Operation, Administration, Wartung – RMS-Betrieb ..	92
4.4	Spezialisierung und Integration der Referenzarchitektur	93
4.4.1	Spezialisierung der Referenzarchitektur durch rechtliche und regulatorische Einflussfaktoren	93
4.4.2	Einbettung der Referenzarchitektur ins Gesamtkonzept	97
4.5	Zusammenfassung des Kapitels und der Erkenntnisse	101
5	Instanziierung des SCRM-BDA-Konzepts	102
5.1	Einleitung und Einordnung des Kapitels.....	103
5.2	Beschreibung der Instanziierung durch Anwendung der Referenzarchitektur..	104
5.3	Überblick zur Technologieauswahl für die prototypische Implementierung	105
5.3.1	Auswahl einer Basistechnologie	106
5.3.2	Weitere Software- und Infrastrukturkomponenten.....	107
5.4	Auswahl von Risiken zur Demonstration der Anwendbarkeit und Nützlichkeit des entwickelten Artefakts	108
5.4.1	Auswahl einer Basisstudie zur Identifizierung von materiellen und praxisrelevanten Risiken	108
5.4.2	Auswahl der bedeutendsten Top-Risiken.....	110
5.5	Konkretisierung und Implementierung des konzeptionellen Modelles.....	112
5.5.1	Prototyp als Anwendungsfalldiagramm	113
5.5.2	Prototyp als UML-Komponentendiagramm.....	114
5.5.3	SCR-Datenbank.....	115
5.5.4	Supplier-Datenbank.....	117
5.5.5	Integration der Lieferantendatenbank und Risikodatenbank.....	119
5.5.6	Prototyp als UML-Klassendiagramm – Klassenübersicht und allgemeine Klasseneigenschaften	121

5.6	Fallstudienartige Demonstration der Nützlichkeit anhand verschiedener Instanzen.....	134
5.6.1	Fallstudiendesign.....	134
5.6.2	Vorgehen bei der Fallauswahl.....	136
5.6.3	Fallauswertung anhand eines merkmalsbasierten Vergleiches.....	136
5.6.4	Instanziierung am Fallbeispiel von „Natural Disaster“.....	137
5.6.5	Instanziierung am Fallbeispiel von „Climate Action Failure“.....	148
5.6.6	Instanziierung am Fallbeispiel von „Social Cohesion“.....	164
5.7	Zusammenfassung des Kapitels und der Erkenntnisse.....	170
6	Evaluation der Ergebnisse.....	172
6.1	Einleitung und Einordnung des Kapitels.....	172
6.2	Evaluationsstrategie zur Bewertung der verschiedenartigen Artefakte.....	176
6.3	Zusammenfassung aller Anforderungen als Grundlage für einen merkmalsbasierten Vergleich.....	178
6.4	Analytische Auswertung der Evaluationsmerkmale.....	181
6.4.1	Evaluationsmerkmal 1: BDA-basiertes phasenübergreifendes SCRM.....	182
6.4.2	Evaluationsmerkmal 2: Adaptive Abstraktion und Spezifikation von Risiken.....	183
6.4.3	Evaluationsmerkmal 3: Relationen und Wirkungsgrößen zwischen Risiken und Entitäten.....	184
6.4.4	Evaluationsmerkmal 4: Praxisorientierung und Integration in Organisationsprozesse.....	186
6.4.5	Evaluationsmerkmal 5: Für Anwender leicht verständlich.....	186
6.4.6	Evaluationsmerkmal 6: RMS muss Evaluations- und Optimierungsmechanismen enthalten.....	187
6.4.7	Evaluationsmerkmal 7: Kommunikations-, Dokumentations- und Reportingfunktionen.....	188
6.4.8	Evaluationsmerkmal 8: Das RMS muss Interoperabilität und Kompatibilität zu anderen Systemen aufweisen.....	189
6.4.9	Evaluationsmerkmal 9: Unterstützung einer domänenübergreifenden Kommunikation und Kooperation.....	190
6.4.10	Evaluationsmerkmal 10: Erleichterung der Systementwicklung.....	190
6.4.11	Evaluationsmerkmal 11: Vereinheitlichung der Systemgestaltung und des Systemaufbaus.....	191
6.4.12	Evaluationsmerkmal 12: Adäquates Abstraktionsniveau.....	192
6.5	Demonstration anhand des Anwendungsfalles Mission Control Center.....	192
6.5.1	Scoping.....	193
6.5.2	Risikoevent.....	194
6.5.3	Bewertung.....	194
6.5.4	Ereignisse und Bewertung zu einem Event aggregieren.....	196
6.5.5	Erstellung einer Risikomaßnahme.....	197
6.6	Experteninterviews.....	200
6.6.1	Vorgehen.....	201
6.6.2	Expertenselektion.....	202
6.6.3	Qualitative Inhaltsanalyse.....	203

6.6.4 Auswertung der Ergebnisse	207
6.7 Zusammenfassung des Kapitels und der gewonnenen Erkenntnisse.....	212
7 Schlussbetrachtung	214
7.1 Zentrale Forschungsergebnisse und Beantwortung der Forschungsfragen	214
7.1.1 Stand der Forschung und Forschungsbedarf im Bereich Big Data Analytics und Supply-Chain-Risk-Management	215
7.1.2 Anforderungen an und Einflüsse auf ein BDA-basiertes Supply-Chain- Risk-Managementkonzept.....	216
7.1.3 Entwurf eines SCRM-BDA-Konzept-Designs	217
7.1.4 Instanziierung des SCRM-BDA-Konzepts.....	218
7.1.5 Demonstration und Evaluation der Ergebnisse	218
7.2 Bedeutung der Ergebnisse und Implikation für Wissenschaft und Praxis.....	219
7.2.1 Diskussion der Implikation für die Wissenschaft.....	219
7.2.2 Diskussion der Implikation für die Praxis.....	221
7.3 Kritische Würdigung und weiterer Forschungsbedarf.....	222
Literaturverzeichnis	225
Publikationen	255
Appendix A – Liste mit SCR.....	257
Appendix B - Datenstruktur USGS Earthquake Hazards Program (2022):	263
Appendix B – Datenstruktur aus GDACS mit exemplarischer Risikoinformation (GDACS, 2021):	264
Appendix C – CAP 1.2 Datenstruktur	265
Appendix D – Bsp. für MapQuest Response.....	267
Appendix E – Bsp. für Webcrawler zu Daten von Regulatoren.....	268
Appendix F – Interviewleitfaden	271
Appendix G – Datenvorverarbeitung	275
Appendix H – Verarbeitung von Nachrichten	276
Appendix I – Bsp. für Risikobewertung.....	277
Appendix J – Bsp. für GraphQL-Umsetzung	278
Appendix K – Fortsetzung Tabelle 3.....	279
Appendix L – Vollständige Tabelle zum Vergleich von SCRM-Prozessen	280
Appendix M – Abbildung 43 (hochskaliert).....	281
Appendix N – Abbildung 95 (hochskaliert)	282
Appendix O – Abbildung 56 (hochskaliert)	283
Appendix P – Abbildung 95 (hochskaliert).....	284
Abschließende Erklärung	285