

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis.....XI

AbbildungsverzeichnisXIII

TabellenverzeichnisXV

1 Problemstellung und Gang der Untersuchung 1

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung..... 1

1.2 Zielsetzung der Forschungsarbeit 3

1.3 Wissenschaftstheoretische Einordnung 5

1.4 Aufbau und Ablauf der Arbeit..... 7

2 Theoretische Grundlagen und Abgrenzung der Untersuchung 11

2.1 Grundlagen der Industrie 4.0 11

2.1.1 Ursprung und Entstehungsprozess 11

2.1.2 Definition und Begriffsabgrenzung..... 16

2.1.3 Nutzenpotentiale, Wandlungsprozess und Rahmenfaktoren 22

2.2 Grundlagen des Supply Chain Risikomanagements..... 28

2.2.1 Definition und Begriffsabgrenzung..... 28

2.2.2 Charakterisierung des Supply Chain Risikomanagementprozesses 40

2.3 Zwischenergebnis: Terminologische Konkretisierung des
Untersuchungsbereichs 43

3 Stand der Erkenntnisse 47

3.1 Modelle und Ansätze zur Prozessoptimierung 47

3.2 Ansätze und Beiträge zur Umsetzung, Gestaltung und Nutzenbewertung von
Industrie 4.0 55

3.3 Untersuchungen zur Gestaltung und Bewertung des Risikomanagements 61

3.4 Untersuchungen zur Gestaltung und Bewertung des Supply Chain
Managements 65

3.5 Zwischenergebnis: Forschungsbedarf in der Bewertung der Nutzenpotentiale
von Industrie 4.0 68

4	Methodische Grundlagen und Forschungskonzeption.....	73
4.1	Definition des Ordnungsrahmens	73
4.2	Anforderungen an das Vorgehens- und Entscheidungsmodell.....	75
4.2.1	<i>Formale Anforderungen.....</i>	75
4.2.2	<i>Inhaltliche Anforderungen</i>	77
4.2.3	<i>Fachliche Anforderungen der Industrie 4.0.....</i>	77
4.2.4	<i>Fachliche Anforderungen des Supply Chain Risikomanagements</i>	79
4.2.5	<i>Darstellung des Anforderungsprofils.....</i>	80
4.3	Ermittlung des Strategieprofils	83
4.3.1	<i>Evolutionäre Ansätze der Prozessoptimierung.....</i>	83
4.3.2	<i>Revolutionäre Ansätze der Prozessoptimierung</i>	84
4.3.3	<i>Darstellung des Strategieprofils</i>	84
4.4	Grundlagen wirtschaftswissenschaftlicher Theorien	85
4.4.1	<i>Grundlagen der Systemtheorie</i>	85
4.4.2	<i>Grundlagen der Entscheidungstheorie</i>	91
4.4.3	<i>Grundlagen ausgewählter Forschungsmethoden</i>	92
4.5	Zwischenergebnis: Ableitung von Prämissen für die Konzeption des Vorgehens- und Entscheidungsmodells	103
5	Konzeption eines Vorgehens- und Entscheidungsmodells zur Bewertung der Nutzenpotentiale von Industrie 4.0	105
5.1	Konkretisierung der methodischen Vorgehensweise und Grobkonzeption des Vorgehens- und Entscheidungsmodells.....	105
5.2	Phase 1: Prozessaufnahme	108
5.3	Phase 2: Prozessanalyse.....	109
5.4	Phase 3: Prozessbewertung – Ist-Zustand.....	110
5.4.1	<i>Grundlagen des Bewertungsmodells.....</i>	111
5.4.2	<i>Bewertungsmodell zur Identifizierung eines Industrie 4.0-Anwendungsfalls</i>	120
5.5	Phase 4: Prozessoptimierung	126
5.6	Phase 5: Prozessbewertung – Soll-Zustand	128

5.7	Phase 6: Prozessimplementierung	130
5.8	Zwischenergebnis: Feinkonzeption des Vorgehens- und Entscheidungsmodells	132
6	Praktische Anwendung des Vorgehens- und Entscheidungsmodells am Beispiel der Volkswagen AG	135
6.1	Einführung in den Anwendungsfall.....	136
6.1.1	<i>Spezifizierung des Betrachtungsbereichs.....</i>	<i>136</i>
6.1.2	<i>Konzeption des Untersuchungsdesigns.....</i>	<i>137</i>
6.2	Phase 1: Prozessaufnahme – Erfassung und Strukturierung der Ist-Situation.....	138
6.2.1	<i>Vorgehensweise bei der Prozessaufnahme</i>	<i>138</i>
6.2.2	<i>Ergebnisse der Prozessaufnahme</i>	<i>140</i>
6.3	Phase 2: Prozessanalyse – Analyse der Ist-Situation.....	144
6.3.1	<i>Vorgehensweise bei der Prozessanalyse.....</i>	<i>144</i>
6.3.2	<i>Ergebnisse der Prozessanalyse.....</i>	<i>144</i>
6.4	Phase 3: Prozessbewertung Ist-Situation – Überprüfung auf Industrie 4.0-Elemente	148
6.4.1	<i>Vorgehensweise bei der Prozessbewertung Ist-Situation</i>	<i>148</i>
6.4.2	<i>Ergebnisse der Prozessbewertung Ist-Situation</i>	<i>150</i>
6.5	Phase 4: Prozessoptimierung – Entwicklung von Szenarien.....	151
6.5.1	<i>Vorgehensweise bei der Prozessoptimierung</i>	<i>152</i>
6.5.2	<i>Ergebnisse der Prozessoptimierung</i>	<i>160</i>
6.6	Phase 5: Prozessbewertung Real-Szenario – Überprüfung auf Industrie 4.0-Elemente	177
6.6.1	<i>Vorgehensweise bei der Prozessbewertung Real-Szenario</i>	<i>177</i>
6.6.2	<i>Ergebnisse der Prozessbewertung Real-Szenario</i>	<i>180</i>
6.7	Phase 6: Prozessimplementierung – Entwicklung einer Roadmap.....	181
6.7.1	<i>Vorgehensweise bei der Prozessimplementierung.....</i>	<i>181</i>
6.7.2	<i>Ergebnisse der Prozessimplementierung.....</i>	<i>182</i>
6.8	Erkenntnisse der praktischen Anwendung.....	183
6.9	Zwischenergebnis: Nutzenpotentiale von Industrie 4.0 für das Supply Chain Risikomanagement	185

7	Kritische Würdigung und Ausblick	191
7.1	Handlungsempfehlungen für die Umsetzung in die Praxis	191
7.2	Kritische Reflexion der praktischen Validierung und der wissenschaftlichen Konzeption.....	194
7.3	Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf	199
8	Literaturverzeichnis	201
9	Anhang.....	237
9.1	Definitionssätze des Begriffs „Risikomanagement“	237
9.2	Definitionssätze des Begriffs „Supply Chain Management“	238
9.3	Definitionssätze des Begriffs „Supply Chain Risikomanagement“	240
9.4	Referenztechnologiekatalog	241
9.5	Referenzanwendungskatalog	243
9.6	Referenznutzenkatalog	245
9.7	Übersicht Zukunftsszenarien	246
9.8	Kriterienmatrix	247
9.9	Aufgabenbeschreibung und Orientierungsfragen	248
9.10	Fragebögen zur Einschätzung der Trends in der Logistik	250
9.11	Auswertung der Fragebögen.....	253
9.12	Kodierungstabellen der Workshop-Ergebnisse	255
9.13	Validierung des Anforderungsprofils	257