

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	III
Summary	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	XI
Formelverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
1 Einleitung und Zielstellung	1
1.1 Problemstellung	3
1.2 Zielsetzung und Forschungsfrage	5
1.3 Wissenschaftlicher Bezugsrahmen	7
1.4 Forschungskonzeption und Aufbau der Arbeit	9
2 Grundlagen und Abgrenzung der Untersuchung	13
2.1 Grundlagen des Instandhaltungsmanagements	13
2.1.1 Aufgaben der Instandhaltung	14
2.1.2 Maßnahmen der Instandhaltung	17
2.1.3 Strategien in der Instandhaltung	21
2.1.4 Instandhaltungskonzepte	24
2.1.5 Zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung (RCM)	26
2.2 Grundlagen des Informationsmanagements	33
2.2.1 Daten und Informationen	34
2.2.2 Qualität von Informationen	37
2.2.3 Informationssysteme	38
2.2.4 Informationslogistik (IL)	39
2.2.5 Informationsmodellierung	40
2.2.6 Ontologie	42
2.3 Abgrenzung des Untersuchungsbereichs	43
3 Stand der Erkenntnisse	47
3.1 Auswahl- und Bewertungskriterien für bestehende Ansätze	47
3.2 Suchraum 1: Analytische Methoden der Fehler- und Risikoidentifikation	51
3.3 Suchraum 2: Datenbasierte Ansätze des Instandhaltungsmanagements	54
3.4 Suchraum 3: Ansätze des Informationsmanagements	58
3.5 Suchraum 4: Datenbasierte Ansätze der RCM	61
3.6 Zwischenfazit und Ableitung des Forschungsbedarfs	66
3.6.1 Bewertung der Ansätze	66
3.6.2 Ableitung des Forschungsbedarfs	69

4	Herleitung des Forschungsvorgehens	71
4.1	Anforderungen an die zu entwickelnden Modelle	71
4.2	Methodische Grundlagen	72
4.2.1	Systemtheorie	73
4.2.2	Modellbildung	75
4.2.3	Lebenszyklusmodell der Informationswirtschaft	78
4.2.4	Ontologieentwicklung	80
4.2.5	Informationsbedarfsanalyse	82
4.2.6	Internet of Production	83
4.2.7	Case-Study-Research	85
4.3	Konkretisierung des Forschungsvorgehens	87
5	Beschreibung der datenbasierten RCM.....	91
5.1	Beschreibung der Anspruchsgruppen	91
5.2	Beschreibung des Informationsbedarfs	95
5.2.1	Objektleistung	96
5.2.2	Fehlermöglichkeit	99
5.2.3	Fehlerursache	101
5.2.4	Fehlerablauf	103
5.2.5	Fehlerkonsequenz.....	105
5.2.6	Fehlervermeidung	110
5.2.7	Störungsmitigation	113
5.2.8	Zusammenfassung des Informationsbedarfs	118
5.3	Beschreibung des Informationsangebots	120
5.4	Beschreibung der Informationsressourcen	124
5.5	Beschreibung der Daten und Informationen	126
5.5.1	Objektdaten	128
5.5.2	Ereignisdaten	135
5.6	Beschreibung der Informationsquellen	147
5.6.1	Objektdaten	147
5.6.2	Ereignisdaten	149
5.7	Zusammenfassung der Anforderungen	151
6	Entwicklung einer ontologiebasierten RCM	153
6.1	Entwicklung der Ontologie	153
6.1.1	Architektur der Ontologie	154
6.1.2	Identifikation der Begriffshierarchie	156
6.1.3	Relationen der Ontologie	159
6.2	Erstellung der IL-Modelle für die RCM	161
6.2.1	Darstellung von IL-Modellen	161
6.2.2	Identifikation der notwendigen IL-Komponenten	165
6.2.3	Darstellung der IL-Modelle der Anwendungsfalltypen	166

6.3	Zusammenfassung des Erklärungsmodells.....	201
7	Gestaltung und Validierung des Vorgehens	203
7.1	Gestaltung des Vorgehensmodells	203
7.1.1	DMAIC-Zyklus der datenbasierten RCM	204
7.1.2	Notwendige Rahmenbedingungen	205
7.2	Verifikation der Modelle.....	207
7.2.1	Überprüfung der formalen Anforderungen	208
7.2.2	Überprüfung der inhaltlichen Anforderungen	210
7.3	Validierung der Methodik.....	211
7.3.1	Fallstudie: Kritikalitätsanalyse in der Automobilindustrie	212
7.3.2	Fallstudie: Balanced Scorecard in der Stahlindustrie	220
7.3.3	Fallstudie: Bad-Actor-Analyse in der chemischen Industrie	230
7.4	Zusammenfassung der Validierung und Gestaltung des Vorgehens	237
8	Zusammenfassung und Ausblick.....	239
8.1	Zusammenfassung und kritische Reflexion.....	239
8.2	Ausblick für den weiteren Forschungsbedarf	242
	Literaturverzeichnis	245