

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IX
Abbildungsverzeichnis.....	XI
Tabellenverzeichnis	XV
1 Einführung	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung	3
1.3 Forschungsdesign und methodisches Vorgehen	5
2 Grundlagen und Spezifizierung des Forschungsgegenstands.....	11
2.1 Abgrenzung des Betrachtungshorizonts	11
2.2 Produktionstheoretische Grundlagen	12
2.2.1 Grundlagen der Produktionsplanung und -steuerung	12
2.2.2 Festlegung des Zentralisierungsgrads.....	19
2.3 Grundlagen der Instandhaltung	22
2.3.1 Instandhaltungs-Planung	23
2.3.2 Predictive Maintenance	31
2.4 Der Begriff und das Management von Risiko.....	34
2.4.1 Der Risiko-Begriff.....	34
2.4.2 Der Risikomanagementprozess im Produktionskontext.....	36
2.5 Opportunitätserlöse in der Instandhaltung: Wertschöpfung durch Kostenvermeidung	38
2.5.1 Begriffliche Grundlagen	38
2.5.2 Übertragung des Opportunitätserlösprinzips auf den Instandhaltungskontext.....	40
2.6 Zwischenfazit: Charakterisierung des Lösungsansatzes durch Dezentralität, Risikoorientierung und den Opportunitätserlösbegriff	41
3 Stand der Forschung	43
3.1 Dynamische Scheduling-Ansätze im Produktionskontext	43
3.1.1 Scheduling Strategien	43
3.1.2 Scheduling Techniken	45
3.2 Ausgewählte Methoden des Risikomanagements	51
3.2.1 Risikomanagement Methoden im Kontext von Produktion und Instandhaltung	51

3.2.2	Risikomanagement Methoden im Kontext weiterer Disziplinen	57
3.3	Integrierte Ansätze zur Produktions- und Instandhaltungs-Planung	59
3.3.1	Kriterien zur Eignungsbeurteilung integrierter Ansätze	60
3.3.2	Bewertung bestehender integrierter Ansätze	62
3.4	Ableitung des Forschungsbedarfs	66
3.5	Zwischenfazit: Bedarf eines simultanen Produktions- und Instandhaltungsplanungsansatzes	68
4	Konzeptioneller Rahmen	71
4.1	Grobarchitektur des Lösungsansatzes	71
4.1.1	Planungs- und Steuerungsstruktur	71
4.1.2	Scheduling Strategie und Technik	72
4.1.3	Zusammenfassung	75
4.2	Feinarchitektur des Lösungsansatzes	76
4.2.1	Instandhaltungsseitiger Betrachtungshorizont	77
4.2.2	Charakterisierung des integrierten Entscheidungsfindungsprozesses	78
4.2.3	Zusammenfassung	80
4.3	Zwischenfazit: Finale Definition von Grob- und Feinarchitektur	81
5	Integrierter Entscheidungsfindungsprozess	83
5.1	Monetäre Quantifizierung der Handlungsalternativen	83
5.1.1	Produktionsseitige Opportunitätserlöse	84
5.1.2	Instandhaltungsseitige Opportunitätserlöse	86
5.2	Entscheidungslogik zur Abwägung von Produktions- und Instandhaltungsinteressen	90
5.2.1	Betrachtung der Produktionsseite	90
5.2.2	Betrachtung der Instandhaltungsseite	98
5.2.3	Integrierte Entscheidungsfindung	106
5.3	Zusammenführung von Entscheidungslogik und konzeptionellem Rahmen	111
5.4	Zwischenfazit: Situatives Abwägen von Wirtschaftlichkeitsinteressen	113
6	Validierung anhand relevanter Szenarien	117
6.1	Versuchsaufbau	118
6.1.1	Simulationsumgebung	118
6.1.2	Alternative Instandhaltungsstrategien	120
6.1.3	Festlegung der Eingangsdaten	122
6.2	Definition der Rahmenbedingungen des Simulationsprozesses	125
6.2.1	Festlegung der Anzahl notwendiger Replikationen	125

6.2.2	Optimale Parametrierung anhand unveränderter Eingangsdaten	128
6.3	Simulation relevanter Szenarien.....	135
6.3.1	Szenario 0: Normalzustand.....	135
6.3.2	Szenario 1: Zunehmende Dinglichkeit der Produktionsaufträge.....	137
6.3.3	Szenario 2: Zunehmende Produktionsmehrkosten	142
6.3.4	Szenario 3: Zunehmende Instandhaltungsmehrkosten	146
6.3.5	Szenario 4: Zunehmende Stillstandskosten	150
6.4	Evaluation der Ergebnisse	154
6.5	Zwischenfazit: Anpassungsfähigkeit des simultanen Lösungsansatzes im dynamischen Umfeld.....	157
7	Validierung anhand realer Anwendungsfälle	159
7.1	Fallbeispiel 1: Automobilzulieferer in Serienfertigung	159
7.1.1	Beschreibung des Anwendungsfalls	160
7.1.2	Simulative Anwendung des Planungskonzepts	163
7.1.3	Evaluation der Ergebnisse	169
7.2	Fallbeispiel 2: Wirtschaftlichkeit mit Nachhaltigkeitsaspekten in der Lebensmittelindustrie	170
7.2.1	Beschreibung des Anwendungsfalls	170
7.2.2	Simulative Anwendung des Planungskonzepts	172
7.2.3	Evaluation der Ergebnisse	175
7.3	Zwischenfazit: Wirtschaftlichkeit durch situative Flexibilität von Kosten-Nutzen-Konstellationen.....	175
8	Abschlussbetrachtung	179
8.1	Zusammenfassung und Fazit.....	179
8.2	Abschließende Beantwortung der Forschungsfragen.....	183
8.3	Ausblick	185
	Literaturverzeichnis	187
	Anhang: Notation der verwendeten Parameter	209