

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