

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	v
Abbildungsverzeichnis	vii
Tabellenverzeichnis	ix
Glossar	xi
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung	2
1.2 Zielsetzung	3
1.3 Forschungsfragen	4
2 Forschungsmethodik und Aufbau der Arbeit	5
2.1 Die Systems Engineering Methode	5
2.1.1 Systemdenken	5
2.1.2 Vorgehensmodell	6
2.2 Das Dortmunder Prozessketteninstrumentarium	7
2.3 Die Prozesskettenbasierte Systems Engineering Methodik (PSEM)	11
2.4 Aufbau der Arbeit	13
2.4.1 Anstoß	13
2.4.2 Vorstudie	13
2.4.3 Hauptstudie	14
2.4.4 Detailstudie	14
2.4.5 Systementwicklung	15
2.4.6 Systemeinführung	15
2.4.7 Projektabschluss	16
3 Vorstudie: Analyse des OEM Ersatzteil-Distributionsnetzwerk	17
3.1 Ersatzteile und Ersatzteillogistik in der Automobilindustrie	17
3.1.1 Automobilersatzteile	17
3.1.2 Ersatzteillogistik im automobilen After-Sales Markt	21
3.1.3 Das OEM Ersatzteil-Distributionsnetzwerk	24
3.2 Analyse des OEM Ersatzteil-Distributionsnetzwerks	30
3.3 Ergebnisse der Vorstudie	35
4 Hauptstudie: Lösungsraumbestimmung	37
4.1 Morphologie des Lösungsraums	37
4.2 Koordinationsansätze zur Verteilung knapper Ressourcen	41
4.2.1 Zentrale Koordination	42
4.2.2 Dezentrale Koordination	44
4.2.3 Hybride Koordination	48
4.3 Bewertung der Lösungsansätze hinsichtlich ihrer Eignung	51

4.4	Ergebnisse der Hauptstudie: Beschreibung des Lösungsansatzes	57
5	Detailstudie: Lösungsmodellierung	59
5.1	Grobes Lösungsmodell zur Verteilung knapper Ressourcen	59
5.2	Mikro-Koordinationsebene: Optimale Handlungsoptionen	61
5.2.1	Relevante Dispositionsparameter	61
5.2.2	Bestimmung der optimalen Bestellmenge	66
5.2.3	Priorisierte Handlungsoptionen	70
5.3	Meso- Koordinationsebene: Flexible lokale Planungsstruktur	71
5.3.1	Optimierungsansatz für die Dispositionsplanung	72
5.3.2	Hybrid Kick-Off-Algorithmus zur Lösung des Rucksackproblems	74
5.4	Makro- Koordinationsebene: Zentrale Marktstruktur	81
5.4.1	Grundzüge und Ziel des Marktes	82
5.4.2	Funktionsweise und Preisfindungsmechanismus des Marktes	82
5.5	Ergebnisse der Detailstudie und Bewertung des Konzepts	89
6	Systementwicklung: Multi-Agenten-basiertes Assistenzsystem	93
6.1	Realisierungsumgebung	93
6.2	Modellierung des Multi-Agenten-Assistenzsystems	95
6.2.1	Modellierung der Systemvoraussetzung	96
6.2.2	Modellierung der Agentenumgebung	106
6.2.3	Modellierung der Agentenimplementierung	112
6.2.4	Einsatzkonfiguration	116
6.3	Realisierung des modellierten Multi-Agenten-Assistenzsystems	117
6.3.1	JADE: Entwicklungs- und Laufzeitumgebung	117
6.3.2	Implementierung des Multi-Agenten-Assistenzsystems	118
6.4	Ergebnisse der Systementwicklung	123
7	Systemeinführung	125
7.1	Konfiguration des Assistenzsystems	125
7.1.1	Lokale Konfiguration	125
7.1.2	Globale Konfiguration	126
7.2	Einsatz des Assistenzsystems in einer Versuchsumgebung	127
7.3	Ergebnisse und Schlussfolgerungen	129
7.3.1	Bewertung der Ergebnisstabilität des Assistenzsystems	129
7.3.2	Bewertung der Zulässigkeit des Assistenzsystems	130
7.3.3	Bewertung der Zielerfüllung des Assistenzsystems	132
8	Zusammenfassung und Ausblick	137
8.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	137
8.2	Beantwortung der Forschungsfragen	138
8.3	Reflexion der Ergebnisse	139
8.4	Handlungsempfehlung zur Realisierung weiterer Forschungspotentiale	140
	Literatur	143