

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	V
Vorwort	VII
Inhaltsverzeichnis	IX
Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis	XV
Symbolverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XXIII
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage und Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise	6
2 Grundlagen auftragsgebundener Produktentwicklungsprojekte	11
2.1 Allgemeine Grundlagen zu Produktentwicklungsprojekten	11
2.1.1 Produktentwicklung als Teilbereich der Forschung und Entwicklung.....	11
2.1.2 Organisation von Produktentwicklungsprozessen	13
2.1.3 Bedeutung und Herausforderungen	19
2.2 Charakterisierung auftragsgebundener Produktentwicklungsprojekte	20
2.2.1 Motive zur Verteilung von Entwicklungstätigkeiten.....	20
2.2.2 Auftragsgebundene als Spezialfall verteilter Produktentwicklungen.....	22
2.2.3 Bedeutung auftragsgebundener Produktentwicklung am Beispiel der Automobilindustrie	29
2.2.4 Herausforderungen	31
2.3 Bedeutung und Status Quo der Projektplanung und -steuerung	33
3 Planung auftragsgebundener Produktentwicklungsprojekte	35

3.1	Grundlagen der Projektplanung unter Sicherheit.....	35
3.2	Grundlagen der Projektplanung unter Unsicherheit	38
3.2.1	Kategorisierung von Unsicherheiten	38
3.2.2	Strategien zum Umgang mit Unsicherheiten.....	39
3.2.3	Modellierung von Unsicherheit	42
3.3	Einordnung des zu untersuchenden Planungsproblems	44
3.4	Anforderungen an ein Planungskonzept.....	48
4	Relevante Projektplanungsansätze	51
4.1	Deterministische Projektplanungsansätze.....	51
4.2	Robuste und reaktive Planungsansätze	53
4.2.1	Robustheit von Plänen.....	53
4.2.2	Kategorisierung reaktiver Planungsansätze	55
4.2.3	Ansätze der robusten Projektplanung.....	58
4.3	Projektplanung mit unscharfen Vorgangsdauern	64
4.3.1	Modellierung unsicherer Vorgangsdauern mithilfe der Fuzzy-Set- Theorie.....	65
4.3.2	Ansätze zur Projektplanung unter Unschärfe.....	68
4.4	Evaluation bestehender Ansätze gemäß den gestellten Anforderungen	70
5	Modell zur robust-reaktiven Planung auftragsgebundener Produktentwicklungsprojekte.....	73
5.1	Annahmen und Charakteristika des Planungsproblems	73
5.2	Konzeption	76
5.3	Entwicklung eines Robustheitsindikators bei unscharfen Vorgangsdauern	77
5.3.1	Possibilitäts- und Evidenztheorie	77
5.3.2	Fuzzy Overlap als Robustheitsindikator.....	79

5.4	Formalmodell zur robust-reaktiven Projektplanung.....	84
5.4.1	Notation.....	85
5.4.2	Stufe 1: Grundmodell zur deterministischen Planung.....	86
5.4.3	Stufe 2: Modell zur robusten Planung bei unscharfen Aktivitätsdauern.....	87
5.4.4	Stufe 3: Überführung in ein Modell zur reaktiven Projektplanung.....	91
5.5	Strukturvalidierung des Formalmodells.....	93
6	Numerische Studien zur Validierung der robusten Planung.....	97
6.1	Numerische Studie zur Bewertung des Fuzzy Overlap.....	97
6.1.1	Testdesign.....	98
6.1.2	Ergebnisse zur Generierung der Projektpläne.....	107
6.1.3	Darstellung und Diskussion der Simulationsergebnisse.....	109
6.1.4	Zwischenfazit.....	116
6.2	Numerische Studie zum Zielkonflikt zwischen Wirtschaftlichkeit und Robustheit.....	117
6.2.1	Testdesign.....	117
6.2.2	Ergebnisse zur Generierung der Projektpläne.....	121
6.2.3	Darstellung und Diskussion der Simulationsergebnisse.....	124
6.2.4	Zwischenfazit.....	130
6.3	Implikationen für die Praxis.....	131
7	Prototypische Implementierung des Planungsansatzes.....	135
7.1	Wesentliche Anforderungen an das Planungssystem.....	135
7.2	Architektur des Planungssystems.....	136
7.2.1	Ressourcenpool (Datenbank 1).....	138
7.2.2	Standardprojektpläne mit allgemeiner Projektorganisation (Datenbank 2).....	138
7.2.3	Robuste Projektplanung (Anwendermodul 1).....	139

7.2.4	Projektdurchführung und reaktive Projektplanung (Anwendermodul 2).....	141
7.2.5	Projektauswertung (Anwendermodul 3) und -dokumentation (Datenbank 3).....	142
7.2.6	Systemseitige Architektur.....	143
7.3	Vorbereitung der Planungsdaten.....	143
7.3.1	Ressourcenpool und Projektorganisation	144
7.3.2	Strukturplanung.....	145
7.3.3	Aufwandsplanung	147
7.3.4	Festlegung der Kostensätze.....	149
7.4	Zusammenfassung wesentlicher Anwendungsrichtlinien	152
8	Kritische Würdigung und Ausblick	153
8.1	Würdigung des Planungskonzepts.....	153
8.1.1	Planungsansatz und Formalmodell.....	153
8.1.2	Numerische Studie	156
8.1.3	Konzept zur Implementierung des Planungsansatzes.....	158
8.2	Ausblick	160
9	Zusammenfassung.....	163
	Anhang.....	167
	Literaturverzeichnis.....	177