

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Formelzeichen und Abkürzungen	V
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit und Forschungsfrage.....	3
1.3 Wissenschaftstheoretische Einordnung und Vorgehen	4
1.4 Aufbau der Arbeit	5
2 Betrachtungsbereich.....	7
2.1 Grundlagen der Produktionssystemplanung	7
2.2 Änderung von Produktionssystemen	12
2.3 Produkt- und Prozessfreigabe in der Automobilindustrie.....	17
2.4 Planung unter Unsicherheit am Beispiel der Statorproduktion	18
2.5 Studie: Industrialisierungsstrategien im elektrischen Antrieb	24
2.5.1 Studiendesign	24
2.5.2 Studienergebnisse	25
2.6 Zwischenfazit und Handlungsbedarf aus der Praxis	28
3 Gestaltungsbereich	31
3.1 Anforderungen an die Methodik	31
3.1.1 Inhaltliche Anforderungen	32
3.1.2 Formale Anforderungen	33
3.2 Vorgehen zur Prüfung bestehender Ansätze	34
3.3 Kritische Würdigung bestehender Ansätze	39
3.3.1 Ansätze im produktionsbezogenen Änderungs- und Rekonfigurationsmanagement	39
3.3.2 Ansätze zur Produktionsplanung mit Berücksichtigung technischer oder organisatorischer Risiken.....	46
3.4 Zwischenfazit und Handlungsbedarf aus der wissenschaftlichen Theorie....	53
4 Konzeption	55
4.1 Grundlagen der Methodikgestaltung	55
4.1.1 Allgemeine Modelltheorie und Systemtechnik.....	56
4.1.2 Auswahl der Modellierungssprache	58
4.2 Einordnung der Methodik	59
4.2.1 Inhaltliche Eingrenzung und Annahmen.....	60
4.2.2 Zeitliche Einordnung	60
4.3 Aufbaustruktur.....	63
4.4 Ablaufstruktur	66

4.5	Zwischenfazit	68
5	Detaillierung	69
5.1	Teilmodell I: Klassifizierung der Technologiesubstitution	69
5.1.1	Iterative Analyse von Prozesswechselwirkungen	70
5.1.2	Stillstandsplanung	73
5.1.3	Systemschnitt	76
5.2	Teilmodell II: Taktische Lösungsraumidentifikation	77
5.2.1	Bewertung von Lösungsvorschlägen	78
5.2.2	Schnittstellenprüfung	79
5.2.3	Absicherungskonzept in der frühen Phase	83
5.3	Teilmodell III: Technische Lösungsdetaillierung	87
5.3.1	Identifikation von unbekannten Unbekannten	87
5.3.2	Prüfung der Funktionserfüllung	90
5.3.3	Entwicklung von Validierungsbausteinen zur Prüfung von Schnittstellen	91
5.3.4	Absicherungskonzept in der Realisierung	94
5.4	Teilmodell IV: Kontinuierliche Planungsrisikobewertung	100
5.4.1	Ermittlung des Ausfallrisikos des Substituts	101
5.4.2	Kostenschätzung zur Risikoreduktion	104
5.5	Teilmodell V: Kontinuierliches Planungswertcontrolling	108
5.5.1	Deterministische Szenarioanalyse	108
5.5.2	Kostenmodell zur Berechnung des Wertschöpfungsverlusts	111
5.6	Zwischenfazit	113
6	Anwendung der Methodik	117
6.1	Auswahl des Anwendungsfalls	117
6.2	Anwendungsfall	118
6.2.1	Teilmodell 1: Klassifizierung der Technologiesubstitution	118
6.2.2	Teilmodell 2: Taktische Lösungsraumidentifikation	120
6.2.3	Teilmodell 3: Technische Lösungsdetaillierung	121
6.2.4	Teilmodell 4: Kontinuierliche Planungsrisikobewertung	123
6.2.5	Teilmodell 5: Kontinuierliches Planungswertcontrolling	126
6.2.6	Substitutionsentscheidung	129
6.3	Kritische Reflektion	130
7	Zusammenfassung und Ausblick	133
8	Literaturverzeichnis	137
9	Anhang	151