

Inhaltsübersicht

Abbildungsverzeichnis	XVII
Tabellen- und Formelverzeichnis	XXI
Abkürzungsverzeichnis	XXIII
1. Einleitung, Anlass und Erkenntnisinteresse	1
2. Forschungsansatz bei der Analyse des Untersuchungsgegenstands	8
3. Relevanz des Themas	20
4. Relevante Definitionen und Grundlagen zu Forschung & Entwicklung mechatronischer Produkte	38
5. Controlling in Forschung & Entwicklung	65
6. Theoretische Hintergründe und Bezugspunkte für die Entwicklung mechatronischer Produkte	116
7. Untersuchungsmodell zum Controlling von Entwicklungsprojekten mechatronischer Produkte	143
8. Empirische Studie	164
9. Gestaltungsempfehlungen	212
10. Zusammenfassung	248
Anhang	253
Literaturverzeichnis	277

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XVII
Tabellen- und Formelverzeichnis	XXI
Abkürzungsverzeichnis	XXIII
1. Einleitung, Anlass und Erkenntnisinteresse	1
2. Forschungsansatz bei der Analyse des Untersuchungsgegenstands	8
2.1. Forschungsfrage und Zielsetzungen	8
2.2. Forschungsprozess.....	10
2.2.1. Übersicht über den Pfad der Arbeit	10
2.2.2. Betriebswirtschaftliches Forschungparadigma für diese Arbeit	10
2.2.3. Forschungsdesign	12
2.2.4. Ablauf der Untersuchung.....	13
3. Relevanz des Themas	20
3.1. Praxisrelevanz des Themas.....	20
3.1.1. Controlling von Forschung & Entwicklung in der Praxis	20
3.1.2. Praxisrelevanz anhand des Mechatronik-Herstellers Marquardt	22
3.2. Forschungsrelevanz des Themas	26
3.2.1. Stand der Literatur.....	26
3.2.2. Zusammenfassung der Forschungsrelevanz.....	36
4. Relevante Definitionen und Grundlagen zu Forschung & Entwicklung mechatronischer Produkte	38
4.1. Überblick zu den Definitionen und Grundlagen	38
4.2. Einordnung von Forschung & Entwicklung in den Unternehmens- Wertschöpfungsprozess	38
4.3. Forschung & Entwicklung als Teil des Innovationsprozesses	40
4.3.1. Ablauforganisation von Forschung & Entwicklung.....	40
4.3.2. Aufbauorganisation von Forschung & Entwicklung.....	52
4.3.3. Innovation, Information und Unsicherheit	55
4.4. Domänenverteilte Entwicklung mechatronischer Produkte	59
5. Controlling in Forschung & Entwicklung	65
5.1. Hintergründe zum Controlling in Forschung & Entwicklung	65

5.2. Controlling in den Phasen der Forschung & Entwicklung.....	66
5.3. Aufgaben des Controllings in Forschung & Entwicklung	67
5.3.1. Allgemeine funktionale Betrachtung des Controllings in Forschung & Entwicklung	67
5.3.2. Koordination	74
5.3.3. Planung	80
5.3.4. Informationsversorgung	84
5.3.5. Kontrolle	89
5.4. Instrumente des Controllings in Forschung & Entwicklung	91
5.4.1. Instrumente zur Planung	91
5.4.2. Kennzahlenorientierte Instrumente zur Steuerung	91
5.5. Erfolgsmessung in Forschung & Entwicklung	93
5.5.1. Erfolg als Ziel.....	93
5.5.2. Erfolgsorientierte Steuerung von Forschung & Entwicklung: Messgrößen	94
5.5.3. Beispielhafte Modelle zur Erfolgsmessung in Forschung & Entwicklung	106
5.6. Institutionale Verankerung des Controllings in Forschung & Entwicklung....	108
5.7. Wirkungen der Mechatronik-Merkmale auf das Controlling.....	109
5.8. Gestaltungsvariablen des Controllings in Forschung & Entwicklung.....	111
5.9. Zusammenfassung der Rolle des Controllings in Entwicklungsprojekten mechatronischer Produkte	115
6. Theoretische Hintergründe und Bezugspunkte für die Entwicklung mechatronischer Produkte	116
6.1. Übersicht zu den Theorien	116
6.2. Auswahl der betrachteten Theorien	117
6.3. Der ressourcenbasierte Ansatz.....	118
6.4. Der Kontingenzansatz.....	123
6.5. Die Systemtheorie.....	124
6.6. Der Kybernetik-Ansatz	127
6.7. Aspekte der Komplexitätstheorie	127
6.7.1. Die Komplexitätstheorie selbst	127
6.7.2. Modularisierung	131
6.7.3. Dekomposition.....	132

6.7.4. Beherrschung von Interdependenzen zwischen Modulen	136
6.7.5. Simultaneous Engineering.....	138
6.7.6. Schaffung von Schnittstellen in der Organisation	140
6.8. Kritische Würdigung der hier relevanten Theorien	141
7. Untersuchungsmodell zum Controlling von Entwicklungsprojekten mechatronischer Produkte	143
7.1. Übersicht des Untersuchungsmodells.....	143
7.2. Operationalisierung der Konstrukte.....	144
7.3. Hypothesen.....	149
7.3.1. Übersicht über die Hypothesen	149
7.3.2. Hypothesen zu den Mechatronik-Einflussfaktoren.....	150
7.3.3. Hypothesen zu den Informationsversorgungs-Gestaltungsvariablen..	151
7.3.4. Hypothesen zu den Planungs-Gestaltungsvariablen	155
7.3.5. Hypothesen zu den Kontroll-Gestaltungsvariablen.....	159
7.3.6. Erfolgswirkungen	162
8. Empirische Studie	164
8.1. Studien-Design, Datenerhebung und Stichprobe.....	164
8.2. Allgemeine Auswertungen	168
8.2.1. Position der Unternehmen in der Lieferkette	168
8.2.2. Auswertungen zum Innovationsgrad	169
8.2.3. Auswertungen zum Produkt	171
8.2.4. Organisation	171
8.2.5. Instrumente zur Planung	173
8.2.6. Instrumente zur Informationsversorgung und Projektüberwachung....	174
8.2.7. Zielerreichung.....	177
8.3. Überprüfung der Variablen und Konstrukte.....	178
8.3.1. Grundlagen zu Faktorenanalysen.....	178
8.3.2. Durchführung der Faktorenanalysen	179
8.4. Hypothesenprüfung.....	187
8.4.1. Grundlagen zu Korrelationsanalysen.....	187
8.4.2. Korrelationsbasierte Hypothesenprüfung	188

8.5. Bildung von Teilmodellen	192
8.5.1. Grundlagen zur Pfadanalyse und zur Methode PLS.....	192
8.5.2. Analysen zur Informationsversorgung	197
8.5.3. Teilmodell Planung	199
8.5.4. Teilmodell Steuerung / Kontrolle.....	200
8.6. Ergebnisse	203
8.6.1. Überblick	203
8.6.2. Ergebnisse zur Informationsversorgung	204
8.6.3. Ergebnisse zur Planung	205
8.6.4. Ergebnisse zur Steuerung / Kontrolle	207
8.7. Zusammenfassung.....	210
9. Gestaltungsempfehlungen	212
9.1. Implikationen für die Gestaltungsvariablen des Controllings.....	212
9.2. Ziele und Aufgaben im Entwicklungsprojektmanagement.....	214
9.3. Organisation (Institutionale Sicht)	215
9.4. Einzelne Aufgaben des Controllings (Funktionale Sicht).....	217
9.4.1. Übersicht über die Aufgaben	217
9.4.2. Informationsversorgung.....	218
9.4.3. Planung	220
9.4.4. Steuerung / Kontrolle	223
9.5. Kennzahlenorientierte Instrumente zur Steuerung	224
9.6. Instrumente zur Qualitäts- und Risikosteuerung	229
9.7. Empfehlungen für das Projektcontrolling der Firma Marquardt	234
9.7.1. Rahmen der beschriebenen Empfehlungen	234
9.7.2. Phasenbezogene Wahrnehmung von Aufgaben durch das Controlling bei Marquardt	235
9.7.3. Reporting bei Marquardt.....	243
10. Zusammenfassung	248
10.1. Rekapitulation der Forschungsfrage und kritische Würdigung der Ergebnisse dieser Arbeit	248
10.2. Ausblick.....	251

Inhaltsverzeichnis	xv
Anhang	253
(a) Unternehmensübergreifendes Schema des Entwicklungsprozesses	253
(b) Fragebogen	254
(c) Teilmodell Planung mit Indikatoren.....	260
(d) Teilmodell Steuerung / Kontrolle 1 mit Indikatoren	260
(e) Teilmodell Steuerung / Kontrolle 2 mit Indikatoren	261
(f) Experteninterviews.....	262
Literaturverzeichnis	277