

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>V</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>VII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>XI</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>XV</b>
<b>I Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>I.1 Problemstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>I.2 Zielsetzung</b> .....	<b>7</b>
<b>I.3 Forschungsmethodik</b> .....	<b>8</b>
<b>I.4 Empirische Basis</b> .....	<b>10</b>
<b>I.5 Gang der Untersuchung</b> .....	<b>12</b>
<b>II Bestandteile der F&amp;E-Ressourcenallokation und Stand der Forschung</b> .....	<b>15</b>
<b>II.1 Begriffe und Bestandteile der F&amp;E-Ressourcenallokation</b> .....	<b>15</b>
II.1.1 Grundlegende Begriffe.....	15
II.1.2 Bestandteile und Interdependenzen heute verwendeter F&E-Allokationssysteme .....	29
<b>II.2 Stand der Forschung</b> .....	<b>39</b>
II.2.1 Generelle Bemerkungen.....	39
II.2.2 Allokation auf Projekte .....	40
II.2.2.1 Strategische Ebene .....	40
II.2.2.2 Operative Ebene.....	43
II.2.2.3 Organisation und Anreizsysteme .....	47
II.2.3 Allokation auf Bereiche .....	49
II.2.3.1 F&E-Bereichsbudgetierung generell.....	49
II.2.3.2 Budgetierung und Finanzierung der zentralen Forschung .....	50
II.2.4 Allokation auf Standorte .....	52
<b>III Grundlegende Theorien</b> .....	<b>57</b>
<b>III.1 Überblick</b> .....	<b>57</b>
<b>III.2 Ressourcenallokation aus Sicht der Entscheidungs- und Investitions- und Finanzierungstheorie</b> .....	<b>59</b>
III.2.1 Grundlegende Zusammenhänge.....	59
III.2.2 Bewertung von Optionen.....	61
III.2.2.1 Bedeutung und Bewertungsprobleme .....	61

III.2.2.2 Anwendungsmöglichkeiten der Optionspreistheorie für Realoptionen.....	63
III.2.3 Würdigung.....	67
<b>III.3 Principal-Agent-Theorie.....</b>	<b>68</b>
III.3.1 Verhaltensannahmen und typische Problemsituationen.....	68
III.3.2 Grundsätzliche Möglichkeiten der Verhaltensbeeinflussung der Agenten.....	70
III.3.3 Optimale Anreizsysteme.....	71
III.3.4 Würdigung.....	73
<b>III.4 Transaktionskostentheorie.....</b>	<b>75</b>
III.4.1 Verhaltensannahmen und typische Problemsituationen.....	75
III.4.2 Beurteilung alternativer Organisationsformen.....	76
III.4.3 Würdigung.....	78
<b>III.5 Wertmanagementkonzept.....</b>	<b>79</b>
III.5.1 Bedeutung und grundlegende Zusammenhänge.....	79
III.5.2 Ermittlung von Werten.....	83
III.5.2.1 Ermittlung des DFCF.....	83
III.5.2.2 Abschätzung von Wertveränderungen und Wertpotentialen.....	88
III.5.3 Würdigung.....	90
III.5.3.1 Generelle Einschätzung und Probleme der Operationalisierung.....	90
III.5.3.2 Behandlung von Prognose-, Verbund- und Anreizproblemen.....	92
<b>III.6 Ressourcenorientierter Ansatz (Kernkompetenzkonzept).....</b>	<b>96</b>
III.6.1 Bedeutung und grundlegende Zusammenhänge.....	96
III.6.2 Ermittlung und Nutzung von Kernkompetenzen.....	97
III.6.3 Würdigung.....	99
<b>III.7 Die Nutzung der Theorien im Überblick.....</b>	<b>100</b>
<b>IV Allokation der Ressourcen auf Projekte - Entscheidungskriterien.....</b>	<b>103</b>
<b>IV.1 Überblick.....</b>	<b>103</b>
<b>IV.2 Strategische Ebene.....</b>	<b>105</b>
IV.2.1 Wertorientierte strategische Planung allgemein.....	105
IV.2.2 Erarbeitung der Technologiestrategie.....	108
<b>IV.3 Operative Ebene.....</b>	<b>117</b>
IV.3.1 Planung des F&E-Programmes.....	117
IV.3.2 Projektselektion.....	121
IV.3.3 Die Berücksichtigung von Optionswerten.....	126
IV.3.4 Steuerung der Projekte im Zeitablauf.....	134
<b>IV.4 Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse.....</b>	<b>138</b>
<b>V Allokation der Ressourcen auf Projekte - organisatorische Regelungen.....</b>	<b>141</b>
<b>V.1 Einführung und Überblick.....</b>	<b>141</b>
<b>V.2 Ressourcenverfügungsrechte des Projektleiters.....</b>	<b>143</b>
V.2.1 Theoretische Leitlinien.....	143
V.2.2 Empirische Evidenz.....	151

V.2.3 Gestaltungsempfehlungen.....	159
<b>V.3 Anforderungen an das Entscheidungsgremium .....</b>	<b>164</b>
<b>V.4 Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse.....</b>	<b>168</b>
<b>VI Allokation der Ressourcen auf Bereiche .....</b>	<b>169</b>
<b>VI.1 Einführung und Überblick .....</b>	<b>169</b>
<b>VI.2 Budgetierung der F&amp;E-Bereiche von Geschäftsfeldern bzw. Divisionen .....</b>	<b>170</b>
<b>VI.3 F&amp;E-Budgets von zentralen Forschungsbereichen .....</b>	<b>175</b>
VI.3.1 Theoretische Leitlinien.....	175
VI.3.2 Empirische Evidenz.....	186
VI.3.3 Gestaltungsempfehlungen .....	190
<b>VI.4 Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse .....</b>	<b>197</b>
<b>VII Allokation der Ressourcen auf Standorte.....</b>	<b>199</b>
<b>VII.1 Einführung und Überblick.....</b>	<b>199</b>
<b>VII.2 Mögliche Einflussfaktoren und grundlegendes Entscheidungskalkül .....</b>	<b>200</b>
<b>VII.3 Empirische Evidenz des Entscheidungsverhaltens .....</b>	<b>206</b>
VII.3.1 Grundsätzliche Unterscheidungen.....	206
VII.3.2 Entwicklungslabors.....	211
VII.3.3 Neue Forschungsfelder.....	214
VII.3.4 Gegebene Forschungsfelder .....	216
<b>VII.4 Gestaltungskonzept.....</b>	<b>219</b>
<b>VII.5 Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse.....</b>	<b>224</b>
<b>VIII Schlussbetrachtung .....</b>	<b>227</b>
<b>VIII.1 Zusammenfassung der Ergebnisse.....</b>	<b>227</b>
<b>VIII.2 Offene Forschungsprobleme und Ausblick.....</b>	<b>233</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>237</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>263</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung I.1: Forschungsprozess gemäss Ulrich.....	8
Abbildung I.2: Überblick über die Arbeit und Zusammenhänge zum Forschungsprozess (die Zahlen beziehen sich auf die Numerierung in Abb. I.1).....	13
Abbildung II.1: Abgrenzung zwischen Vorphase und Realisierung.....	17
Abbildung II.2: Wesentliche Unterschiede.....	18
Abbildung II.3: Risikoreduktion und Effizienzsteigerung durch dreifache Zweiteilung.....	18
Abbildung II.4: Arten der Produktentwicklung nach Wheelwright/Clark.....	19
Abbildung II.5: F&E-Bereiche im Konzern .....	21
Abbildung II.6: Bestandteile und wesentliche Fragen eines Entscheidungsprozesses.....	25
Abbildung II.7: Strategische und operative Entscheide bezüglich der Allokation der Ressourcen auf Projekte .....	30
Abbildung II.8: Reallokation der Projektressourcen im Zeitablauf.....	32
Abbildung II.9: Zentrale Entscheide bezüglich der F&E-Ressourcenallokation .....	33
Abbildung II.10: Organe der Sekundärorganisation.....	34
Abbildung II.11: Wesentliche Bestandteile der F&E-Ressourcenallokation.....	37
Abbildung II.12: Betrachtungsschwerpunkte bezüglich Allokationsentscheide in dieser Arbeit.....	38
Abbildung III.1: „Die Wertpapierlinie“.....	85
Abbildung III.2: Finanzmittelallokation mit differenzierten Eigenkapitalkosten .....	86
Abbildung III.3: Abgeleitete Valcor-Matrix nach Zettel.....	89
Abbildung III.4: Alternativenvergleich (grob quantitativ-monetär oder mit Punktesystem).....	89
Abbildung III.5: Entscheide über Projektalternativen - Ausgangspunkt des Wert- managements .....	93
Abbildung III.6: Mögliche organisatorische Regelungen als „value drivers“ .....	95
Abbildung III.7: Kompetenzen - die Wurzeln der Wettbewerbsfähigkeit .....	99
Abbildung III.8: Nutzung der Theorien für F&E-Allokationsfragestellungen .....	102
Abbildung IV.1: Übersicht über Fallbeispiele bzgl. Ressourcenallokation auf Projekte....	105
Abbildung IV.2: Ermittlung von Kernkompetenzen .....	109
Abbildung IV.3: Kriterien, um Kernkompetenzen zu bestimmen .....	110
Abbildung IV.4: Schrittfolge zur Ermittlung der Sollkernkompetenzen.....	112
Abbildung IV.5: Allokation der Ressourcen für die Kompetenzentwicklung.....	113
Abbildung IV.6: Prinzipielle Abschätzung der Wertpotentiale von Kompetenzen (K).....	113
Abbildung IV.7: Tendenzielle Aussagen zu Make-or-Buy .....	115
Abbildung IV.8: Planung des F&E-Programmes .....	118

Abbildung IV.9: Strategische Vorgaben für das F&E-Programm.....	119
Abbildung IV.10: Wertermittlung von Projekten bzw. Projektvarianten .....	122
Abbildung IV.11: Wesentliche Sensitivitätsanalysen.....	123
Abbildung IV.12: Berücksichtigung des Geldrückflusses.....	124
Abbildung IV.13: 9 Szenarien bei Unsicherheit über Mengen- und Preispotentiale .....	125
Abbildung IV.14: Optionen bei F&E-Projekten.....	127
Abbildung IV.15: Gesamtwert von F&E-Projekten .....	128
Abbildung IV.16: Trade-offs bei der Produktentwicklung (Der Text in Klammern bezieht sich auf das verwendete Pharma-Beispiel).....	135
Abbildung V.1: Steuerung des Portfolios - Zusammenspiel von Entscheidungsgremium, Projektleitern, Controlling .....	141
Abbildung V.2: Verfügungsrechte des Projektleiters über Ressourcen.....	145
Abbildung V.3: Wahl der Organisationsform.....	149
Abbildung V.4: Einflussfaktoren bei der Wahl der Organisationsform .....	150
Abbildung V.5: Projektorganisation bei unterschiedlichen Typen von Entwicklungs- projekten.....	153
Abbildung V.6: Bedeutung der Time-to-Market für die Unternehmen .....	154
Abbildung V.7: Neues Kernprodukt.....	154
Abbildung V.8: Folgeplattform .....	155
Abbildung V.9: Varianten .....	155
Abbildung V.10: Bedeutung der Herstellkosten für die Unternehmen.....	156
Abbildung V.11: Neues Kernprodukt.....	157
Abbildung V.12: Folgeplattformen .....	157
Abbildung V.13: Varianten .....	157
Abbildung V.14: Neue Kernprodukte .....	158
Abbildung V.15: Folgeplattformen .....	158
Abbildung V.16: Varianten .....	159
Abbildung V.17: Ermittlung des Koordinationsbedarfs.....	160
Abbildung V.18: Mögliche Wertbeiträge eines Projektes .....	160
Abbildung V.19: Ermittlung geeigneter Organisationsformen anhand eines Portfolios ....	161
Abbildung V.20: Ermittlung zusätzlicher Wertzuwächse durch veränderte Organisationsformen .....	162
Abbildung V.21: Bestandteile eines wertorientierten Anreizsystems für Projektleiter.....	163
Abbildung V.22: Hochkarätige Gremien zur Allokation der Projektressourcen .....	166
Abbildung VI.1: Wertorientierte strategische Planung als Basis zur Bestimmung der Bereichsbudgets.....	171
Abbildung VI.2: Wertorientierte Ermittlung der definitiven Bereichsbudgets.....	173
Abbildung VI.3: Überblick über Organisation, Finanzierung und Entscheidungsgremien der Forschung .....	183
Abbildung VI.4: Verteilung der Technologien bei ABB bzw. BASF .....	184
Abbildung VI.5: Verteilung der Technologien bei Daimler-Benz bzw. Ciba .....	186

Abbildung VI.6: Verteilung der Technologien bei Roche und Sandoz.....	187
Abbildung VI.7: Wesentliche Gestaltungselemente.....	191
Abbildung VI.8: Grundsätzliche Einordnung von Technologien.....	193
Abbildung VI.9: Finanzierungsformen für verschiedene Kategorien von Forschungsprojekten .....	194
Abbildung VII.1: Grundsätzliche Unterscheidungen bei der F&E-Standortwahl .....	206
Abbildung VII.2: Übersicht über Fallbeispiele.....	210
Abbildung VII.3: Bedeutung der einzelnen Determinanten für die Dezentralisierungs- entscheidung von Entwicklungslabors .....	211
Abbildung VII.4: Wesentliche Einflussfaktoren des Standortentscheides bei Entwicklungslabors .....	213
Abbildung VII.5: Bedeutung der einzelnen Determinanten bei der Dezentralisierungs- entscheidung von Forschungslabors allgemein .....	215
Abbildung VII.6: Wesentliche Einflussfaktoren des Standortentscheides bei neuen Forschungsfeldern .....	216
Abbildung VII.7: Wesentliche Einflussfaktoren des Standortentscheides bei gegebenen Forschungsfeldern .....	218
Abbildung VII.8: Vorgehensweise zur Allokation von F&E-Ressourcen auf Standorte....	220
Abbildung VII.9: Vorselektion von Standorten.....	221
Abbildung VII.10: Beurteilung einer möglichen Standortalternative über Punkteschema.	223