

# INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

<b>I. EINFÜHRUNG.....</b>	<b>1</b>
1. Problemstellung.....	1
2. Zielsetzung.....	4
3. Aufbau der Arbeit und Gang der Untersuchung.....	6
4. Systemorientierter Ansatz.....	10
<b>II. GRUNDLAGEN ZUR PLANUNG EINER F&amp;E-KOOPERATION.....</b>	<b>14</b>
1. Grundlagen zur F&E und F&E-Kooperation.....	14
1.1. Betrachtungsweisen der F&E.....	14
1.2. Globalziele des F&E-Management .....	17
1.3. Konkretisierung der F&E-Ziele als Ausgangspunkt für F&E-Kooperationen.....	20
1.4. Ebenen und Betrachtungsweisen der zwischenbetrieblichen Kooperation.....	24
1.4.1. Kooperation als Instrument.....	25
1.4.2. Kooperation als Institution .....	27
1.4.3. Kooperation als Prozeß.....	28
1.5. Eignung eines Kooperationspartners.....	30
1.6. Lösungsstrategien zur Realisierung von F&E-Projekten.....	32
2. Kooperation als Instrument zur Überwindung von Widerständen.....	36
2.1. Integrierter Produktlebenszyklus zur Einordnung und Identifizierung von Widerständen als Ausgangspunkt für F&E-Kooperationen.....	37
2.2. Ausgewählte Widerstandsbetrachtungen.....	39
2.2.1. Widerstandsbetrachtung von Walters.....	39
2.2.2. Widerstandsbetrachtung von Staudt.....	41
2.2.3. Widerstandsbetrachtung von Servatius.....	42
2.3. Formulierung einer Ressourcensystematik zur Identifizierung und Einordnung von Widerständen.....	46

3. Wahl geeigneter F&E-Partner als Planungsproblem.....	50
3.1. Einordnung der Planung.....	50
3.2. Ausgestaltung der Planung.....	52
3.2.1. Planungsebene.....	52
3.2.2. Dimensionen der Planung von F&E-Kooperationen.....	53
3.2.2.1. Umfang des geplanten Wandels.....	53
3.2.2.2. Zeithorizont.....	54
3.2.2.3. Umweltorientierung.....	57
<b>III. PLANUNGSINSTRUMENTE ZUR STRATEGISCHEN SELBSTANALYSE.....</b>	<b>59</b>
1. Technologie-Management-Ansatz von Arthur D. Little .....	59
1.1. Bedeutung des Technologie-Portfolios.....	59
1.2. Portfolio-Ansatz.....	60
1.3. Kritische Würdigung des Technologie-Portfolios.....	65
2. F&E-Projekt-Ressourcenanalyse.....	72
2.1. Einführung zur Anwendung der F&E-Projekt-Ressourcenanalyse.....	72
2.2. Anwendung der F&E-projektbezogenen Ressourcenanalyse.....	73
2.2.1. Phaseneinteilung des F&E-Projektes.....	74
2.2.2. Ressourcenzuordnung des F&E-Projektes.....	75
2.2.3. Ermittlung des durch Kooperation zu deckenden Ressourcenbedarfs ...	77
2.2.4. Probleme bei der Bestimmung des Ressourcenbedarfs.....	81
2.2.5. Gründe für die Auswahl des F&E-Kooperationsprojektes.....	82
3. Zusammenfassung der Ergebnisse der vorgestellten Planungsinstrumente.....	83
<b>IV. GESTALTUNG DER F&amp;E-KOOPERATION.....</b>	<b>84</b>
1. Intensionale und extensionale Merkmale.....	84
1.1. Richtung.....	87
1.2. Aufgabenumfang.....	88
1.3. Aufgabenorganisation.....	89
1.4. Art des Partners.....	91
1.5. Anzahl der Partner.....	94
1.6. Region .....	96
1.7. Geplante Dauer der Kooperation .....	97

2. Lösungsraum einer F&E-Kooperation und die Verbindung mit den Planungsinstrumenten der strategischen Selbstanalyse.....	98
3. Entwurf und Auswahl von Kooperationsstrukturen.....	100
3.1. Einflußgrößen der F&E-Projektsituation auf die Kooperationsgestaltung.....	100
3.2. Vorgehensweise zum Entwurf von Kooperationsstrukturen.....	103
3.3. Bewertung und Auswahl von strukturbezogenen Anforderungsprofilen.....	105
<b>V. SITUATIVE GESTALTUNG VON F&amp;E-KOOPERATIONEN.....</b>	<b>113</b>
1. Beschreibung des Bezugsrahmens zur Erklärung der Beziehungszusammenhänge .....	113
2. Ausgangssituation und Entwurf von Kooperationsstrukturen .....	117
2.1. Phase der Grundlagenforschung .....	117
2.1.1. Beschreibung der Projektsituation.....	117
2.1.2. Entwurf einer geeigneten Kooperationsstruktur.....	119
2.1.2.1. Richtung .....	119
2.1.2.2. Aufgabenumfang .....	119
2.1.2.3. Aufgabenorganisation .....	120
2.1.2.4. Art des Partners .....	122
2.1.2.5. Anzahl der Partner .....	124
2.1.2.6. Region .....	125
2.1.2.7. Dauer .....	126
2.2. Phase der angewandten Forschung .....	127
2.2.1. Beschreibung der Projektsituation.....	127
2.2.2. Entwurf einer geeigneten Kooperationsstruktur .....	130
2.2.2.1. Allgemeine situative Gestaltung .....	131
2.2.2.1.1. Richtung .....	131
2.2.2.1.2. Aufgabenumfang.....	132
2.2.2.1.3. Aufgabenorganisation .....	133
2.2.2.1.4. Art des Partners.....	134
2.2.2.1.5. Anzahl der Partner .....	135
2.2.2.1.6. Region.....	135
2.2.2.1.7. Dauer .....	136
2.2.2.2. Spezielle situative Gestaltung .....	136
2.2.2.2.1. Vertikale Kooperation .....	137
2.2.2.2.2. Horizontale Kooperation ohne Konkurrenzbeteiligung.	140
2.2.2.2.3. Horizontale Kooperation mit Konkurrenzbeteiligung...	144

2.3. Phase der Entwicklung.....	151
2.3.1. Beschreibung der Projektsituation.....	151
2.3.2. Entwurf einer geeigneten Kooperationsstruktur .....	154
2.3.2.1. Allgemeine situative Gestaltung.....	154
2.3.2.1.1. Richtung .....	154
2.3.2.1.2. Aufgabenumfang.....	155
2.3.2.1.3. Aufgabenorganisation .....	155
2.3.2.1.4. Art des Partners.....	158
2.3.2.1.5. Anzahl der Partner.....	160
2.3.2.1.6. Region .....	164
2.3.2.1.7. Dauer .....	165
2.3.2.2. Spezielle situative Gestaltung: Kooperation mit Konkurrenzbetei- gung auf der Produktprogrammebene und der F&E-Projektebene....	165
3. Dynamische Betrachtung der Kooperationsstruktur.....	169
<b>VI. SUCHE UND GEWINNUNG SOWIE BEWERTUNG UND AUSWAHL GEEIGNETER KOOPERATIONSPARTNER.....</b>	<b>176</b>
1. Suche und Gewinnung potentieller Kooperationspartner.....	176
1.1. Organisation der Suchphase auf Basis der Anforderungsprofile.....	176
1.2. Einflußfaktoren auf die Phase der Suche und Gewinnung.....	178
1.2.1. Bewertung der eigenen Ressourcen aus Fremdsicht.....	178
1.2.2. Wahl des Eintrittszeitpunktes in eine mögliche Kooperation.....	180
1.2.3. Reihenfolgeproblem der Partnerwahl.....	181
1.2.4. Informationstransfer zur Partnergewinnung.....	181
2. Bewertung gewonnener Unternehmen .....	182
2.1. Punktbewertung als Lösungsinstrument.....	182
2.2. Bewertung der partnerspezifischen F&E-Ressourcenpotentiale.....	185
2.3. Bewertung der Kooperationsstruktur.....	188
3. Auswahl von Kooperationspartnern.....	193
3.1. Auswahl geeigneter Kooperationspartner auf Basis ressourcen- und struktur- bezogener Bewertungskriterien als notwendige Bedingung.....	193
3.2. Relativierung der Auswahlentscheidung aufgrund einer Bewertung der Kooperationsstabilität.....	196
3.2.1. Notwendigkeit der Stabilitätsbetrachtung als hinreichende Bedingung.....	196
3.2.2. Stabilitätsbetrachtung auf der zwischenbetrieblichen Ebene .....	198

3.2.2.1. Personale Ebene.....	198
3.2.2.2. Strukturelle Ebene .....	200
3.2.2.3. Zielebene.....	201
3.2.3. Stabilitätsbetrachtung auf der externen Umfeldebene des F&E-Projektes....	202
3.3. Abschließende Betrachtung der Auswahlentscheidung.....	205
<b>VII. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....</b>	<b>209</b>
<b>VIII. EXKURS: EMPIRISCHE ANALYSE VON EG-F&amp;E-KOOPERATIONEN.....</b>	<b>216</b>
1. Einordnung der empirischen Untersuchung in das Untersuchungsfeld.....	216
2. Ziel und Gegenstand der empirischen Untersuchung.....	217
3. Untersuchungsrahmen zur Datenerhebung und Vorgehensweise.....	218
4. Ergebnisse.....	221
4.1. Untersuchung der Innovationsbarrieren und deren Überwindung .....	221
4.1.1. Analyse der Innovationsbarrieren .....	221
4.1.2. Beitrag zur Überwindung der Innovationsbarrieren.....	224
4.2. Analyse der Kooperationsstruktur.....	225
4.2.1. Analyse der Technologiefelder.....	225
4.2.2. Verteilung der Projektgruppen über die Wertschöpfungsstufen.....	227
4.2.3. Anzahl und Art der beteiligten Partner.....	228
4.2.3.1. Anzahl der Beteiligten je F&E-Projekt.....	228
4.2.3.2. Anzahl der beteiligten Industriepartner.....	229
4.2.3.3. Anzahl der beteiligten Forschungsinstitute und Universitäten.....	230
4.2.3.4. Anzahl der F&E-Kooperationen mit Wettbewerbern.....	232
4.2.4. Räumliche Verteilung der Partner.....	235
4.2.5. Aufgabenorganisation zwischen den Partnern.....	235
4.3. Bewertung der Kooperation.....	237
4.3.1. Bewertung der Ressourcen und Struktur.....	237
4.3.2. Einschätzung der Voraussetzungen.....	238
5. Zusammenfassung der Untersuchung von EG-F&E-Kooperationen.....	242
<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>244</b>
<b>ANHANG.....</b>	<b>265</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Gang der Untersuchung.....	7
Abb. 2:	Lösungsstrategien zur Überwindung von Widerständen im F&E-Bereich.....	33
Abb. 3:	Integriertes Produktlebenszyklusmodell.....	38
Abb. 4:	Sphäre des technischen Potentials im Rahmen des Unternehmenspotentials.....	44
Abb. 5:	Zeitliche Abfolge von Netzwerk- und Wettbewerbsvorteilen einer strategischen Koalition und Wettbewerbsvorteilen eines einzelnen Unternehmens.....	45
Abb. 6:	Geschäftsfeld-Portfolio nach Arthur D. Little.....	61
Abb. 7:	Potentialdifferenz zwischen zwei Industrien.....	63
Abb. 8:	Technologie-Portfolio nach A.D.L.....	64
Abb. 9:	Ableitung von Technologie-Grundstrategien in verschiedenen Reifephasen der Industrie.....	66
Abb. 10:	F&E-Projektplan.....	76
Abb. 11:	F&E-Projektplan zur Identifizierung des durch Kooperation zu deckenden Fehlbedarfs.....	78
Abb. 12:	Morphologischer Lösungsraum für F&E-Kooperationen.....	99
Abb. 13:	Einflussfaktoren auf die Kooperationsstruktur eines F&E-Projektes.....	103
Abb. 14:	Punktbewertungsmodell zur Auswahl einer Kooperationsstruktur.....	109
Abb. 15:	Einflussfaktoren und strukturelle Wirkungen der Kooperationsgestaltung eines Projektes in der Phase der Grundlagenforschung.....	118
Abb. 16:	Entwurf einer Kooperationsstruktur für ein Projekt in der Phase der Grundlagenforschung.....	128
Abb. 17:	Einflussfaktoren und strukturelle Wirkungen der Kooperationsgestaltung eines Projektes in der Phase der angewandten Forschung.....	130
Abb. 18:	Entwurf einer Kooperationsstruktur für Unternehmen, die auf mehr als einer Wertschöpfungsstufe unifunktional kooperieren.....	139
Abb. 19:	Entwurf einer Kooperationsstruktur für Unternehmen, die auf mehr als einer Wertschöpfungsstufe multifunktional kooperieren.....	141
Abb. 20:	Entwurf einer horizontalen Kooperationsstruktur für ein Projekt der angewandten Forschung ohne Konkurrenzteiligung zur Entwicklung einer Prozeßinnovation für unterschiedliche Anwendungsfelder.....	143

Abb. 21:	Entwurf einer horizontalen Kooperationsstruktur für ein Projekt der angewandten Forschung ohne Konkurrenzteilnahme zur Entwicklung einer Produktinnovation für unterschiedliche Zielgruppen.....	145
Abb. 22:	Entwurf einer horizontalen Kooperationsstruktur für ein Projekt der angewandten Forschung ohne Konkurrenzteilnahme zur Entwicklung einer Prozessinnovation für unterschiedliche Zielgruppen.....	146
Abb. 23:	Entwurf einer Kooperationsstruktur für ein Projekt der angewandten Forschung zwischen Partnern, die auf der F&E-Projektebene und allgemeinen Produktprogrammebene konkurrieren (hier zur Entwicklung einer Produktinnovation).....	150
Abb. 24:	Einflussfaktoren und strukturelle Wirkungen der Kooperationsgestaltung eines Projektes in der Phase der Entwicklung.....	153
Abb. 25:	Entwurf einer geeigneten Kooperationsstruktur für ein Entwicklungsprojekt in der frühen Reifephase mit F&E-Partnern, die auf der F&E-Projekt- und Produktprogrammebene konkurrieren.....	166
Abb. 26:	Entwurf einer geeigneten Kooperationsstruktur für ein Entwicklungsprojekt in der späten Reifephase mit F&E-Partnern, die auf der F&E-Projekt- und Produktprogrammebene konkurrieren.....	167
Abb. 27:	Veränderung der Aktionsparameter einer F&E-Kooperation im Lebenszyklus vor dem Hintergrund unterschiedlicher Wettbewerbsintensitäten.....	171
Abb. 28:	Bewertung von Unternehmen hinsichtlich ihrer Ressourcenpotentiale.....	189
Abb. 29:	Bewertung von Unternehmen hinsichtlich ihrer strukturellen Auswirkungen.....	192
Abb. 30:	Stabilitätsfaktoren für kompatible F&E-Kooperationen.....	197
Abb. 31:	Bewertung der Kooperationsstabilität bei ausgewählten F&E-Partnern.....	207
Abb. 32:	Innovationsbarrieren als Anlaß zur internationalen EG-Kooperation.....	223
Abb. 33:	Beitrag der Partner zur Überwindung der Ressourcenengpässe der Prime Partner.....	224
Abb. 34:	Zusammensetzung der Projektbeteiligten anhand der Technologiefelder.....	226
Abb. 35:	Verteilung der Projektpartner hinsichtlich der Wertschöpfungsstufen.....	227
Abb. 36:	Anzahl aller Kooperationspartner je F&E-Projekt.....	228
Abb. 37:	Anzahl der beteiligten Industriepartner je Projekt.....	230
Abb. 38:	Anzahl der an F&E-Kooperationen beteiligten Forschungsinstitute.....	231
Abb. 39:	Anzahl der an F&E-Kooperationen beteiligten Universitäten.....	231
Abb. 40:	Anzahl der F&E-Projekte mit/ohne Wettbewerber.....	234
Abb. 41:	Vergleich der Konkurrenzbeziehung zwischen F&E-Projekten mit Prime Partnern aus der Luftfahrtindustrie gegenüber anderen Branchen.....	234

Abb. 42:	<b>Bedeutung der EG-F&amp;E-Projekte im Vergleich zu anderen internen F&amp;E-Projekten.....</b>	<b>235</b>
Abb. 43:	<b>Länderverteilung der F&amp;E-Projekte.....</b>	<b>236</b>
Abb. 44:	<b>Aufgabenorganisation in der F&amp;E-Kooperation.....</b>	<b>237</b>
Abb. 45:	<b>Einschätzung der Voraussetzungen auf der personalen Ebene .....</b>	<b>239</b>
Abb. 46:	<b>Einschätzung der Voraussetzungen auf der zwischenbetrieblichen Ebene .....</b>	<b>240</b>
Abb. 47:	<b>Einschätzung der Voraussetzungen auf der marktlichen Ebene .....</b>	<b>241</b>
Abb. 48:	<b>Planungsmodell zur Wahl geeigneter Kooperationspartner (Gesamtmodell).....</b>	<b>265</b>