

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<u>Einleitung</u>	
A. Problemstellung	1
B. Gang der Untersuchung	3
1. Kapitel: <u>Strukturen und Prozesse von           Forschung und Entwicklung</u>	
A. Begriffsbestimmungen	4
I. Forschung und Entwicklung (F&E)	4
a) Darstellung des begriffs- inhaltlichen Spektrums	4
b) Aufspaltung des Begriffs- spektrums	6
II. Technologische Innovation	8
III. Forschungsprojekt (F&E-Projekt), Forschungsprozeß (F&E-Prozeß), Projektbündel, Forschungspro- gramm (F&E-Programm)	11
IV. Beeinflussung des F&E-Prozesses	14
B. Die Struktur naturwissenschaftlich- technischer Forschungsprozesse	18
I. Die hierarchische Stufung natur- wissenschaftlich-technischer Wissenschaften	18
II. Der wissenschaftssoziologische Ansatz zur Erklärung des For- schungsprozesses	19
a) Die Normen des wissenschafts- soziologischen Ansatzes	19
b) Die Normenkontrolle im wissen- schaftssoziologischen Ansatz	21
III. Die Theorie der Struktur wissen- schaftlicher Revolutionen	25

	Seite
IV. Realitätsbetrachtungen zu den Grundmustern wissenschaftlicher Prozesse	31
C. Die Interdependenz von F&E und technologischen Innovationen	35
I. Modellhaft graphische Darstellungen der Interdependenz von F&E und technologischen Innovationen	35
II. Fallstudien zur Interdependenz von F&E und technologischen Innovationen	39
a) Darstellung der Fallstudien	39
1. Vorbemerkungen	39
2. Das Projekt "Hindsight"	40
3. Die "TRACES"-Studie	48
4. Die "CSP"-Untersuchung	53
b) Kritische Bewertung der Ergebnisse der drei Fallstudien	58
1. Die unterschiedlichen Interessenlagen der Träger der Fallstudien	58
2. Determinanten der fallstudienimmanenten Ergebnisunterschiede	59
aa) Die zur Fallstudie herangezogenen technologischen Innovationen	59
bb) Die zeitliche Erstreckung der Fallstudien	60
cc) Die Fixierung und Klassifizierung von "Ereignissen"	61
dd) Die Bewertung eines "Ereignisses" bezüglich des Nutzens für die betrachtete technologische Innovation	63
c) Resümee	66

<b>2. Kapitel: Die Beeinflußbarkeit von F&amp;E-Prozessen</b>	
<b>A. Charakter und Zielimplikationen der verschiedenen Modellkategorien zur Beeinflussung des F&amp;E-Prozesses</b>	68
I. Vorbemerkungen	68
II. Darstellung der Modellkategorien	68
a) Das Modell der axiomatischen Relevanz	68
b) Das Modell der technologischen Relevanz	73
c) Das Modell der sozialen Relevanz	76
III. Inhaltlicher Zusammenhang der Modelle und Schlußfolgerungen daraus	78
<b>B. Verfahren und Modelle zur Beeinflussung des F&amp;E-Prozesses hinsichtlich der Erzielung technologischer Innovationen</b>	81
I. Auswahl der problemadäquaten Modellkategorie	81
II. Theoretische Grundlagen einer Beurteilung von F&E-Prozessen	84
a) Auflistung der wesentlichen Voraussetzungen einer Beurteilung von F&E-Prozessen	84
b) Die Voraussetzungen einer Beurteilung von F&E-Prozessen	95
1. Erfassung und Einbringbarkeit der Projekte in eine Beurteilung	85
aa) Einbringung aller Projektalternativen	85
bb) Erfassung und Einbringung aller Kosten	88
a) Die Schätzung der verschiedenen Kostenfaktoren	88

	Seite
β) Die Ungewißheit der Kostenschätzungen hinsichtlich der Erzielung einer technologischen Innovation	92
cc) Erfassung und Einbringung aller Nutzen	95
2. Eindeutige Definition und Operationalisierbarkeit der Auswahlkriterien	101
aa) Die Orthogonalität der Ziele	101
bb) Die Isomorphiebedingung	102
3. Eindeutige Angabe der Präferenzstruktur bei Individuen (bei Gruppen)	104
aa) Transitivität von Einzelurteilen	104
bb) Homogenität von Umsetzungsfaktoren	105
cc) Eindeutige Risiko-Nutzen-Funktionen	106
C. Praktische Verfahren und Modelle zur Beeinflussung von F&E-Prozessen hinsichtlich der Erzielung technologischer Innovationen	108
I. Der Ansatz von Nicholson	108
II. Das Modell von Mottley/Newton	113
III. Der Ansatz von Geoffrion, Dyer und Feinberg	121
3. Kapitel: <u>Eigene Vorschläge zur Bewertung und Auswahl von F&amp;E-Prozessen hinsichtlich der Erzielung technologischer Innovationen</u>	
A. Überlegungen zu einem Bewertungs- und Auswahlverfahren für F&E-Prozesse	129
I. Die Handhabung von Einzelproblemen	129

	Seite
II. Das Konzept des eigenen Multi-Kriterien-Ansatzes	139
B. Beurteilung der Praxisrelevanz des Multi-Kriterien-Ansatzes	156
I. Vorbemerkungen	156
II. Möglichkeiten der Projektparameterauswahl	156
III. Erweiterung des Konzeptes eines Multi-Kriterien-Ansatzes hinsichtlich der Praxisrelevanz	164
a) Träger des Bewertungs- und Auswahlprozesses	164
b) Verfahrensweisen im Multi-Kriterien-Ansatz bei Aufspaltung einzelner Parameter (Einführung einer zweiten Bewertungs- und Auswahlstufe)	170
1. Verfahrensweise bei retrogradem Vorgehen	170
2. Verfahrensweise bei progressivem Vorgehen	173
IV. Möglichkeiten der Angabe von "Trade off"-Beziehungen im Multi-Kriterien-Ansatz	174
a) Vorbemerkungen	174
b) Zeit/Kosten "Trade offs"	176
c) Zeit/Performance, Performance/Marktanteil-Zugewinn, Zeit/Marktanteil-Zugewinn "Trade offs"	180
C. Vorschläge zur Datenermittlung für Bewertungs- und Auswahlverfahren im Bereich von F&E-Prozessen	185
I. Vorbemerkungen	185
II. Schätzungen von Kosten (und Zeit)	187
III. Schätzungen von Nutzen	201
a) Vorbemerkungen	201
b) Nutzenschätzungen für Nutzen der Kategorie I	203

	Seite
c) Nutzenschätzungen für Nutzen der Kategorie II	207
d) Nutzenschätzungen für Nutzen der Kategorie III	211
IV. Die Ungewißheit der Schätzdaten	215
Zusammenfassung	217
Literaturverzeichnis	220