

INHALTSVERZEICHNIS

1. Problemstellung und Aufbau der Arbeit	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Weiterer Aufbau der Arbeit	3
2. Grundsätzliche Überlegungen	5
2.1 Die Stellung der FuE-Strategie im Rahmen der Unternehmensstrategie	5
2.2 Chancen und Probleme einer zentralen Verrichtung von FuE-Aktivitäten	7
3. Der Lösungsbeitrag ausgewählter methodischer Ansätze aus dem Bereich der Technologie-/FuE-Planung	11
3.1 (Technologie-)Portfolio-Methoden	11
3.1.1 Darstellung	11
3.1.2 Kritische Würdigung	17
3.2 Entscheidungsmodelle zur Auswahl von FuE-Projekten	19
3.2.1 Darstellung	19
3.2.2 Kritische Würdigung	22
4. Entwicklung eines neuen methodischen Ansatzes	24
4.1 Allgemeine Überlegungen	24
4.2 Entscheidungsalternativen und Entscheidungsvariable	25
4.3 Zielfunktion	28
4.3.1 Ein allgemeiner Orientierungsrahmen	28
4.3.2 Konzept zur Bewertung von Vorhabenprogrammen	31

4.3.2.1	Bewertung der einzelnen Vorhaben	32
4.3.2.2	Synthese der Einzelbewertungen	38
4.4	Modellrestriktionen	43
4.4.1	Berücksichtigung knapper Ressourcen	43
4.4.2	Restriktionen zur logischen Verknüpfung der Entscheidungsvariablen	44
4.4.3	Restriktionen zur Berücksichtigung technischer Abhängigkeiten	45
4.5	Ausgewählte Erweiterungen des Modellansatzes	46
4.5.1	Berücksichtigung der Unsicherheit	47
4.5.2	Berücksichtigung des Faktors Zeit	50
4.6	Gewinnung entscheidungsunterstützender Informationen	52
4.6.1	Vorab-Analysen	53
4.6.2	Generierung vielversprechender Vorhabenprogramme	53
4.6.3	Detaillierte Betrachtung ausgewählter Vorhabenprogramme	55
5.	Anwendung des neuen Ansatzes auf ein konkretes Entscheidungsproblem	59
5.1	Ausgangssituation	59
5.2	Datengerüst	59
5.3	Entscheidungsmodell	64
5.4	Entscheidungsvorbereitung	67
5.4.1	Technische Hilfsmittel	67
5.4.2	Vorab-Analysen	69
5.4.3	Generierung vielversprechender Vorhabenprogramme	75
5.4.3.1	Heuristische Vorgehensweisen zur Findung guter Vorhabenprogramme	75
5.4.3.2	Bestimmung des exakten Optimums	81
5.4.3.3	Bestimmung weiterer guter Vorhabenprogramme	83

5.4.4	Detaillierte Betrachtung der gewonnenen Lösungen	87
5.4.5	Berücksichtigung des technischen Risikos	94
6.	Ausblick: Veränderung der Bedeutung von Geschäftseinheiten durch Innovationsvorhaben	102
	Anhang	- 108
	Literaturverzeichnis	124

Abbildung 12:	Punkteskala zur Bewertung der Innovationsvorhaben	60
Abbildung 13:	Hierarchisches Beziehungsgefüge in der konkreten Entscheidungssituation	62
Abbildung 14:	Menuepunkte des Softwaretools zur Zusammenstellung von Vorhabenprogrammen	67
Abbildung 15:	Personalbedarf bei jeweils voller Ausstattung der einzelnen Geschäftseinheiten	70
Abbildung 16:	'Kosten-Nutzen'-Positionierung der einzelnen Subsysteme	71
Abbildung 17:	Synergiebeziehungen zwischen den Geschäftseinheiten	74
Abbildung 18:	Kombiniertes Ablaufdiagramm für beide Rangmethoden	77
Abbildung 19:	Nutzwertverfall bei zunehmender Entfernung von der Referenzlösung	86
Abbildung 20:	Vergleich der beiden Lösungen hinsichtlich ihrer Ausstattungskonsistenz	88
Abbildung 21:	Konsistenzvergleich bei angepaßten Ausstattungsgraden	90
Abbildung 22:	Tradeoff-Diagramme der Ausstattungsgrade für die drei wichtigsten Geschäftseinheiten	93
Abbildung 23:	Relevanzbeziehungen für die Subsysteme j' und j^*	97

Abbildung 24:	Empirische Verteilungsfunktionen des Nutzwerts für die beiden Vorhabenprogramme	100
Abbildung 25:	Vergleich der Ausstattungskonsistenz für die Optimallösungen beider Konstellationen	106

Verzeichnis der Abbildungen:

Abbildung 1:	Die Zerlegung eines Unternehmens in Strategische Geschäftseinheiten	2
Abbildung 2:	Herleitung funktionaler Programme	7
Abbildung 3:	Der Ansatz von Frohman	12
Abbildung 4:	Das Technologieportfolio von Pfeiffer e.a.	13
Abbildung 5:	Der Ansatz von Booz, Allen & Hamilton	14
Abbildung 6:	Der Gesamtportfolioansatz von McKinsey	16
Abbildung 7:	Schematische Darstellung der Synergiebeziehungen im FuE-Bereich	27
Abbildung 8:	Vorgehensweise bei der Bewertung einzelner Vorhaben	32
Abbildung 9:	Ermittlung von Gewichtungsfaktoren für Geschäftseinheiten	36
Abbildung 10:	Berücksichtigung von Sättigungsphänomenen durch Korrekturfaktoren	40
Abbildung 11:	Visuelle Überprüfung der Konsistenz der Ausstattung von Geschäftseinheiten mit FuE-Ergebnissen	57