

Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Technologie- und Innovationsmanagement

Strategie, Organisation und Implementierung

von

Prof. Dr. Alexander Gerybadze

1. Auflage

Technologie- und Innovationsmanagement – Gerybadze

schnell und portofrei erhältlich bei beck-shop.de DIE FACHBUCHHANDLUNG

Thematische Gliederung:

Entwicklung und Produktion, Logistik – Forschung und Entwicklung, Innovationsmanagement

Verlag Franz Vahlen München 2004

Verlag Franz Vahlen im Internet:

www.vahlen.de

ISBN 978 3 8006 3047 9

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1. Einführung zum Technologie- und Innovationsmanagement	1
1.1 Wachsende Bedeutung der Innovation	3
1.2 Effektives Technologie- und Innovationsmanagement ..	6
1.2.1 Effektive Innovations-Prozesse führen	10
1.2.2 Routinen der Innovation implementieren	13
1.2.3 Funktionale Quellen der Innovation	16
1.2.4 Der Kern der Wertschöpfung im Innovationsprozess	19
1.3 Innovationsprozesse und Kompetenzen	21
1.3.1 Das lineare Modell des Innovationsprozesses	23
1.3.2 Das Chain-Link-Modell des Innovationsprozesses ..	25
1.3.3 Zusammenspiel von technologischen Prozessen und Managementprozessen	29
1.4 Kompetenzebenen und dynamische Rekonfigurierung .	31
1.4.1 Technologische Kompetenz im engeren Sinne	32
1.4.2 Synergien zwischen Kompetenzbereichen	33
1.4.3 Mehrprodukt- und Systemkompetenz	37
1.4.4 Dynamische Rekonfigurierung im Innovations- prozess	38
1.5 Literaturempfehlungen	43
1.5.1 Deutschsprachige Literatur zum Technologie- und Innovationsmanagement	44
1.5.2 Englischsprachige Literatur zum Fachgebiet	45
2. Innovation Audit: Diagnosemodell zur Bewertung der Innovationskompetenz	51
2.1 Erfolgs- und Misserfolgskriterien für Innovationen	52
2.2 Audit der Innovationskompetenz im Unternehmen	58
2.2.1 F&E-Ressourceneinsatz und F&E-Performanz	58
2.2.2 Beurteilung der Forschungskompetenz einer Firma .	61
2.2.3 Bewertung der relativen Technologieposition	64
2.2.4 Bewertung der relativen Wettbewerbsposition	65

2.3 Typus der angestrebten Innovation/Target im Markt . . .	69
2.3.1 Das Target der Innovation: Die richtige Positionierung im Spielfeld der Innovation	70
2.3.2 Kombination von Leistungen, Komplexität und Modularisierung	74
2.3.3 Radikalität der Innovation: Ausmaß der ausgelösten Veränderung	76
2.3.4 Systemische Innovation und Charakteristik der Innovationsarchitektur	82
2.4 Determinanten der Absicherung komparativer Vorteile im Innovationswettbewerb	85
2.4.1 Technologische Lebenszyklen und Evolutionsprozesse	85
2.4.2 Dominante Designs und Durchsetzung technologischer Standards	89
2.4.3 Aneignung von Vorteilen durch den Innovator: Appropriability Regimes	91
2.4.4 Absicherung von Innovationsvorteilen durch Leistungsbündelung: Complementary Assets	95
3. Strategisches Management von Technologien	103
3.1 Technologiestrategien, Geschäftsstrategien und Unternehmensstrategien	107
3.1.1 Integration von Geschäftsstrategie und Technologiestrategie	108
3.1.2 Konsequente strategische Ausrichtung des Technologiemanagements und von F&E-Prozessen	111
3.2 Technologische Wertschöpfungsketten und technologische Leistungsprozesse	112
3.2.1 Funktionale Äquivalenz im Innovationsprozess	113
3.2.2 Fallbeispiel: Neue Technologien im Turbinen- und Kraftwerksbau	115
3.2.3 Technologische Wertschöpfungskette und Value Engineering	116
3.2.4 Master Plan für die Erarbeitung der Technologiestrategie auf Geschäftsbereichsebene	117
3.2.5 Markt- und Kundenanforderungen setzen Prioritäten für den Innovationsprozess	121
3.3 Strategische Bewertung von Technologien und Kompetenzfeldern	123
3.3.1 Technologien und F&E-Projekte auf erfolgversprechende Geschäftsfelder ausrichten	124
3.3.2 Methoden der Technologieanalyse und der technologischen Dekomposition	125

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	XI
3.3.3 Fallbeispiel: Technologieanalyse in der Automobil- und -Zulieferindustrie	127
3.3.4 Die richtige Positionierung im technologischen Lebenszyklus	128
3.4 Bestimmung der relativen Technologieposition einer Geschäftseinheit	133
3.4.1 Systematisches Verfahren der Bewertung von Schlüsseltechnologien und Kernbereichen	133
3.4.2 Technologische Kompetenzprofile und relative Technologieposition	136
3.5 Formulierung generischer Technologiestrategien	139
3.5.1 Von der Technologie- und Kompetenzbewertung zur Technologiestrategie	139
3.5.2 Generische Technologiestrategien auf der Ebene der Geschäftseinheit	140
4. Technologiestrategien und Kompetenzportfolios auf Unternehmensebene implementieren	147
4.1 Einordnung des Technologiemanagements in den Strategieprozess auf Unternehmensebene	149
4.1.1 Einfluss und Aussagegehalt der Unternehmensstrategie	149
4.1.2 Einfluss der Geschäftsstrategie auf die Technologieentwicklung	151
4.1.3 Innovationsziele und Innovationsorientierung	153
4.1.4 Master-Plan für die Formulierung und Implementierung von Technologiestrategien	155
4.2 Strategiegerechte Technologie- und Kompetenzportfolios	155
4.2.1 Generische Technologiestrategien und ihre Implikationen für die Kompetenzentwicklung und -absicherung	158
4.2.2 Soll- und Ist-Profile der Kompetenz für offensive Technologiestrategien	163
4.2.3 Maßnahmen für defensiv angelegte Technologiestrategien	169
4.3 Technologische Make-or-Buy Entscheidungen	171
4.3.1 Kriterien für technologische Make-or-Buy-Entscheidungen	171
4.3.2 Strategische Bedeutung und relative Kompetenz als Determinanten	173
4.3.3 Make-or-Buy-Entscheidungen in Abhängigkeit vom Typus der Technologie und von der Technologiestrategie	179

4.4 Schließen des Kreises: Integrative Technologiestrategien auf Unternehmens- und Konzernebene	181
4.4.1 Ausgangsbasis: Technologiestrategien für die Business Units	181
4.4.2 Der Value-Added einer integrativen Technologiestrategie	183
4.4.3 Technology Follows Strategy oder umgekehrt?	186
5. Management technologischer Kooperationen und Netzwerke	189
5.1 Strategische Bedeutung technologischer Kooperationen	191
5.1.1 Empirische Bedeutung technologischer Kooperationen	191
5.1.2 Wann sind technologische Kooperationen die geeignete Lösung?	194
5.2 Fallbeispiel einer technologischen Kooperation	198
5.2.1 Die Entwicklung der Implantatetechnik bei Sulzer ..	199
5.2.2 Cerasiv tritt mit keramischen Werkstoffen in den Markt	203
5.2.3 Gestaltung des Kooperationsprojekts in der Anfangsphase	204
5.3 Ein Modell zur Strukturierung technologischer Kooperationsprojekte	207
5.3.1 Projektziele und -strategien	209
5.3.2 Prozess-Mapping und Festlegung auf einen einheitlichen Lösungsweg	212
5.3.3 Dekomposition von Arbeitspaketen und Leistungen	214
5.3.4 Partnersynergien und technologische Kompensarität	216
5.3.5 Gestaltung des geeigneten vertraglichen und organisatorischen Rahmens	217
5.4 Kritische Überprüfung von Erfolgsvoraussetzungen für Kooperationen	220
5.4.1 Beurteilung strategischer Disparitäten und versteckter Intentionen	220
5.4.2 Offizielle Verlautbarungen und versteckte Agenda ..	223
5.5 Prozessführung, Projektleitung und Performance Review in Kooperationsprojekten	225
6. Internationales Technologiemanagement und international verteilte Kompetenzzentren	235
6.1 Entwicklungstrends der F&E-Internationalisierung ...	237

6.1.1 Internationaler F&E-Wettbewerb der führenden Industriestaaten	239
6.1.2 Transnationale Unternehmen als Motor des internationalen F&E-Wettbewerbs	243
6.1.3 Ergebnisse des Global Benchmark-Surveys zur F&E-Internationalisierung	245
6.1.4 Neuere Trends und Strategien der F&E-Internationalisierung	247
6.2 Ein Modell für die internationale Konfigurierung von F&E und Innovationsaktivitäten	249
6.2.1 Innovationsregimes: Dynamische und weniger dynamische Innovationsfelder	251
6.2.2 Der Typus der angestrebten Innovation	254
6.2.3 Die geographische Verteilung von kritischen Ressourcen	257
6.3 Ressourcenbasierte Theorie der internationalen Standortverteilung von F&E und Innovation	258
6.3.1 Generische Typen der transnationalen Innovation ...	259
6.3.2 Internationale F&E-Verteilung und Innovationsstrategien in wissenschaftsgetriebenen Märkten	261
6.3.3 Internationale F&E-Verteilung und Innovationsstrategien auf anwendergetriebenen Märkten	266
6.4 Methodik der Bestimmung des internationalen Kompetenzportfolios in Unternehmen	270
6.4.1 Zuordnung von Kompetenzen zu Produktbereichen und Ländergruppen	272
6.4.2 Produkt- und länderspezifische vs. generische Kompetenzen	273
6.4.3 Kompetenz-Assessment für einzelne Zentren und Standorte	275
6.4.4 Ableitung geeigneter Strategien der Bildung internationaler Kompetenzzentren	276
7. Finanzierung von Innovationen und neue Ressourcenallokations-Modelle für F&E	283
7.1 Verbreitete Strukturen der F&E-Finanzierung und Ressourcenallokation	285
7.1.1 Vorteile unternehmensinterner Ressourcenallokation	285
7.1.2 Grenzen unternehmensinterner Ressourcenallokation	287
7.2 Strukturen und Modelle der F&E-Finanzierung	289
7.2.1 Die grundsätzliche Problematik der F&E-Finanzierung	290

7.2.2 In der Praxis verbreitete Verfahren der Konzernfinanzierung von F&E	292
7.2.3 Das Kaskadenmodell der F&E-Finanzierung	295
7.2.4 Das Wechselverhältnis zwischen zentraler und dezentraler F&E	297
7.3 Ein neues Modell der Finanzierung von F&E und Innovation	300
7.3.1 Prinzipien und wichtigste Finanzierungselemente ...	301
7.3.2 Ein Finanzierungs-Tableau für die Ressourcenallokation im Unternehmen	303
7.3.3 Unterschiede zur bislang verbreiteten Form der F&E-Finanzierung und Ressourcenallokation	305
7.4 Einige Ausführungen zu den neuen Finanzierungsbau-steinen	306
7.4.1 Neue Formen der Finanzierung zentraler Konzernforschung	306
7.4.2 Finanzierung und Führung von Querschnittsprojekten	308
7.4.3 Venture-Finanzierung und Überleitung von Konzernprojekten in die Anwendung	310
7.4.4 Die künftige Rolle der Konzernzentrale bei der F&E-Finanzierung	312
Literaturverzeichnis	317
Stichwortverzeichnis	327