

Heinz Strebel (Hg.)

Innovations- und Technologiemanagement

WUV Universitätsverlag

Inhaltsübersicht

Kapitel 1:	Grundlagen des Innovations- und Technologie- managements (Elke Perl)	15
Kapitel 2:	Modelle des Innovations- und Technologie- managements (Karl-Andreas Zotter).....	49
Kapitel 3:	Strategisches Innovations- und Technologie- management (Ulrike Gelbmann/Stefan Vorbach)	93
Kapitel 4:	Management von Innovationsprojekten (Alfred Posch) ..	211
Kapitel 5:	Kreativitätsmanagement: Durch Kreativität zur Innovation (Gerald Steiner)	265
Kapitel 6:	Instrumente in der Produkt- und Prozessentwicklung (Stefan Vorbach)	325
Kapitel 7:	Innovations- und Technologienetzwerke (Heinz Strebel/Arnulf Hasler)	347
	Abbildungsverzeichnis	383
	Literaturverzeichnis	388
	Stichwortverzeichnis	404

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Grundlagen des Innovations- und Technologie- managements

1.1	Grundbegriffe	15
1.1.1	Theorie, Technik, Technologie	15
1.1.2	Forschung und Entwicklung	16
1.1.3	Invention, Innovation und Imitation	19
1.2	Innovation und Technologie als Managementaufgabe	21
1.2.1	Innovationsmanagement	22
1.2.2	Technologiemanagement	23
1.2.3	Wissensmanagement	25
1.2.4	Abgrenzung dieser Gebiete untereinander und zu anderen Teilfunktionen	27
1.3	Merkmale der Innovationsaufgaben	29
1.3.1	Neuheit	29
1.3.2	Unsicherheit und Risiko	31
1.3.3	Komplexität	33
1.3.4	Konfliktgehalt	34
1.4	Klassifikation der betrieblichen Innovation	35
1.4.1	Gegenstandsbereich	35
1.4.2	Innovationsgrad	37
1.4.3	Auslöser	38
1.5	Merkmale von Technologien	39
1.5.1	Dynamik	40
1.5.2	Potenzial und Reifegrad	41
1.5.3	Substituierbarkeit	42
1.5.4	Vernetzung und Hierarchie	43
1.6	Klassifikation von Technologien	44
1.6.1	Gegenstandsbereich	45
1.6.2	Verbreitungs- und Neuheitsgrad	46
1.6.3	Bedeutung für das Unternehmen	48

Kapitel 2: Modelle des Innovations- und Technologie-managements

2.1	Einleitung	49
2.2	Innovation als Prozess – Prozessmodelle	49
	2.2.1 Phasenmodell nach Brockhoff	52
	2.2.2 Phasenmodell nach Pleschak/Sabisch	52
	2.2.3 Phasenmodell nach Vahs/Burmester	52
	2.2.4 Produktinnovation und Produktlebenszyklus	57
2.3	Innovationstheorien	59
	2.3.1 Das Modell von Utterback/Abernathy	60
	2.3.2 Das S-Kurvenmodell	66
	2.3.2.1 Die Phasen der Technologieentwicklung im S-Kurvenmodell	67
	2.3.2.2 Konzeptionelle Probleme des Modells	69
	2.3.2.3 Die Eignung des Modells zur ex ante Planung und Mitteldisposition	70
	2.3.3 Das Technologielebenszyklusmodell	71
	2.3.4 Systemmodelle	73
2.4	Adoptions- und Diffusionstheorien	75
	2.4.1 Einleitung	75
	2.4.2 Der Zusammenhang zwischen Adoption und Diffusion	75
	2.4.3 Die Adoptionstheorie	77
	2.4.3.1 Eigenschaften von Innovationen als Determinanten des Adoptionsverhaltens – Das Strukturmodell von Schmalen/Pechtl	78
	2.4.3.2 Das Modell des „wahrgenommenen Risikos“	81
	2.4.3.3 Der Nutzer im Innovationsprozess (von Hippel)	87
	2.4.4 Diffusionstheorien	88
	2.4.4.1 Die lineare Funktion	89
	2.4.4.2 Die exponentielle Funktion	90
	2.4.4.3 Die logistische Funktion	90

Kapitel 3: Strategisches Innovations- und Technologie- management

3.1	Umfeldanalyse im Innovationsmanagement.....	94
3.2	Generelle Umsystemanalyse.....	96
3.2.1	Einflüsse aus der natürlichen Umwelt.....	96
3.2.2	Technologische Einflussfaktoren.....	97
3.2.3	Gesellschaftliche Einflussfaktoren	99
3.2.4	Rechtlich-Politische Einflussfaktoren	101
3.2.5	Ökonomische Einflussfaktoren	103
3.3	Analyse des näheren Umsystems	105
3.3.1	Neue Marktteilnehmer und Substitutionsprodukte	106
3.3.2	Lieferantenanalyse.....	107
3.3.3	Abnehmeranalyse	108
3.3.4	Analyse des Mitbewerbs	109
3.4	Unternehmensinterne Determinanten des Innovations- und Technologiemanagements.....	110
3.4.1	Innovationsorientierung von Unternehmenskultur und -Philosophie.....	110
3.4.2	Rollen in Innovationsprozessen.....	112
3.4.2.1	Funktionen von Innovationsmanagern	113
3.4.2.2	Das Promotoren-Modell.....	114
3.4.2.3	Weiterentwicklung des Promotoren-Modells ..	119
3.4.3	Anreizsysteme zur Innovationsförderung (inkl. Führungsstil und Motivation)	120
3.4.4	Organisatorische Implikationen des Innovations- und Technologiemanagements	125
3.4.5	Information und Kommunikation im innovativen Unternehmen	131
3.4.6	Innovationstransfer – Schnittstellenprobleme im Innovations- und Technologiemanagement	133
3.5	Ziele im strategischen Innovations- und Technologie- management	134
3.5.1	Die Festlegung F&E-, technologie- und innovations- bezogener Ziele	135
3.5.2	Zielinhalte des Innovations- und Technologie- managements.....	135
3.5.3	Das Zielausmaß im Innovations- und Technologie- management	136
3.5.4	Die Stellung von Zielen im Zielsystem des Unter- nehmens	137

10 Inhaltsverzeichnis

3.5.4.1	Betrachtung nach dem Planungshorizont.....	137
3.5.4.2	Hierarchische Gliederung des Zielsystems nach Unternehmensbereich und Rang	138
3.5.5	Wechselwirkungen von Zielen im Innovations- und Technologiemanagement	140
3.6	Innovationsstrategien	141
3.6.1	Die Innovationsausrichtung	141
3.6.2	Qualitäts- und Kostenführerschaft	142
3.6.3	Timing-Strategien	144
3.6.4	Make-or-Buy im Innovations- und Technologie- management	147
3.7	Instrumentarium des strategischen Innovations- und Technologiemanagements	151
3.7.1	Technologieprognose	152
3.7.2	Technologieorientierte Unternehmensanalyse	160
3.7.3	Portfolio-Analyse	166
3.7.3.1	Marktanteils-Marktwachstums-Portfolio (BCG-Portfolio)	169
3.7.3.2	Marktattraktivitäts-Wettbewerbsvorteils- Portfolio (McKinsey-Portfolio)	172
3.7.3.3	Technologie-Portfolio von Pfeiffer et al.	176
3.7.3.4	Darmstädter Portfolio-Ansatz.....	178
3.7.3.5	Kritik an Portfolios	181
3.7.4	Zusammenführung der externen und der internen Analyse	182
3.7.5	Instrumentarium zur Zielbildung und -bewertung	186
3.7.6	Beurteilung von Innovationsprojekten	191
3.8	Planung im strategischen Innovations- und Technologie- management	200
3.8.1	Zusammenstellung des F&E-Programms	202
3.8.2	Grundlagen der F&E-Budgetplanung	202
3.8.3	Top-Down-Ansätze der F&E-Budgetplanung	203
3.8.4	Bottom-Up-Ansätze in der F&E-Budgetplanung	205
3.8.5	Die Planung des F&E-Budgets im Gegenstrom- verfahren	207

Kapitel 4: Management von Innovationsprojekten

4.1	Überblick	211
4.2	Projektentstehung und Umfeldanalyse	212
4.3	Definition der Projektziele	215
4.4	Organisation von Innovationsprojekten	217
4.4.1	Eingliederung des Projekts in die bestehende Organisation	218
4.4.1.1	Einfluss-Projektorganisation	218
4.4.1.2	Reine Projektorganisation	218
4.4.1.3	Matrix-Projektorganisation	219
4.4.2	Projektinterne Aufbauorganisation	219
4.4.3	Phasenorganisation	223
4.5	Projektplanung	224
4.5.1	Strukturplanung	226
4.5.1.1	Objektstrukturplan	226
4.5.1.2	Projektstrukturplan	227
4.5.2	Ablaufplanung	229
4.5.3	Terminplanung	231
4.5.4	Ressourcenplanung	235
4.5.5	Kosten- und Finanzmittelplanung	237
4.6	Gestaltung des Projektinformationswesens	239
4.6.1	Aufgabenverteilung	240
4.6.2	Kommunikation im Projekt.....	242
4.6.2.1	Individuelle Gespräche	242
4.6.2.2	Projektsitzungen	243
4.6.2.3	Berichtswesen	244
4.6.3	Dokumentation	245
4.7	Führungsaufgaben bei Innovationsprojekten	246
4.7.1	Aufbau einer Teamkultur	246
4.7.2	Führung von Projektteams	247
4.7.3	Entscheidungsprozesse	248
4.7.4	Konfliktmanagement	249
4.8	Projektüberwachung und -steuerung	250
4.8.1	Leistungsfortschrittmessung	251
4.8.2	Terminüberwachung	253
4.8.2.1	Aktualisierung des Terminplanes	253
4.8.2.2	Plan/Ist-Vergleich hinsichtlich der Termine ...	254
4.8.2.3	Meilenstein – Trendanalyse	255
4.8.2.4	Kontrollindex „Termintreue“	257

12 Inhaltsverzeichnis

4.8.3	Kostenüberwachung	257
	4.8.3.1 Stichtagbezogener Kostenvergleich	258
	4.8.3.2 Erwartungsrechnung	259
4.8.4	Integriertes Projektcontrolling	259
4.8.5	Ermittlung von Steuerungsmaßnahmen	263
4.9	Projektmanagement in der Abschlussphase	264

Kapitel 5: Kreativitätsmanagement: Durch Kreativität zur Innovation

5.1	Zielsetzung und Aufbau	265
	5.1.1 Zielsetzung	265
	5.1.2 Aufbau des Kapitels	266
5.2	Kreativität als gestaltbare Größe	267
	5.2.1 Kreativität im Problemlösungsprozess	267
	5.2.2 Kreativität: Eine systemische Definition	269
	5.2.3 Kreativität und Innovation	270
	5.2.4 Kreativität: Struktur oder Chaos?	271
	5.2.5 Kreativität: Bewundernswert oder anzustreben?	272
5.3	Kreatives Denken	273
	5.3.1 Denkformen	274
	5.3.2 Kreatives Denken: Wirkungsweise	276
5.4	Kreativität: Die Antwort auf komplexe Probleme	277
	5.4.1 Was ist ein Problem?	277
	5.4.2 Welche Problemarten erfordern kreative Problemlösungsprozesse?	278
	5.4.2.1 Unterteilung nach Komplexitätsgrad	279
	5.4.2.2 Unterteilung nach Strukturiertheit	280
5.5	Kreative Leistung	280
5.6	Der kreative Prozess: Traditionelle Sicht	283
	5.6.1 Das Modell von Wallas	283
	5.6.2 Kritik am Modell von Wallas	285
5.7	Kreativitätsmanagement: Eine modellhafte Darstellung	285
	5.7.1 Kreativitätsmanagement: Aspekte des kreativen Problemlösungsprozesses	286
	5.7.2 Das „Planetenmodell kreativer Problemlösungsprozesse“: Ein Überblick	287
	5.7.3 Das Planetenmodell: Funktionsweise	288
	5.7.4 Schlussfolgerung: Das Innovationsproblem im kreativen Problemlösungsprozess	291

5.8	Methodenunterstützte Ideenfindung im kreativen Problemlösungsprozess	291
5.8.1	Unternehmensinterne und -externe Ideenquellen	292
5.8.2	Vorbereitungen für den Kreativworkshop	293
5.8.3	Vorgehen bei Gruppenarbeiten im Rahmen des Ideenfindungswshops	295
5.8.4	Methodenübersicht	296
5.8.4.1	Brainstorming & Destruktiv-Konstruktiv Brainstorming	298
5.8.4.2	Mind-Mapping	301
5.8.4.3	Brainwriting 6-3-5 & Brainwriting Pool & Collective Notebook	306
5.8.4.4	Synektik	312
5.8.4.5	Morphologische Analyse	319

Kapitel 6: Instrumente in der Produkt- und Prozessentwicklung

6.1	Wertanalyse (Value Analysis)	326
6.1.1	Funktionenorientierung in der Wertanalyse	326
6.1.2	Phasen der Wertanalyse	327
6.2	Quality Function Deployment (QFD)	329
6.2.1	Der QFD-Prozess	330
6.2.2	Erstellung des House of Quality	332
6.3	Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	338
6.3.1	Arbeitsschritte bei der Durchführung der FMEA	338
6.3.2	Das FMEA-Formblatt	341
6.4	Zielkostenrechnung (Target Costing)	342
6.4.1	Zielkostenbestimmung	342
6.4.2	Zielkostenplanung	344
6.4.3	Zielkostenrealisierung, -kontrolle und -verbesserung ..	344

Kapitel 7: Innovations- und Technologienetzwerke

7.1	Netzwerke	347
7.2	Netzwerke als Resultat und Ausdruck von Kooperationen	350
7.3	Koordination in Netzwerken	355
7.4	Strategische Führung in Netzwerken mittelständischer Unternehmen	357

14 Inhaltsverzeichnis

7.5	Innovationsfunktion von Netzwerken	362
7.5.1	Informationsfunktion von externen Beziehungen	362
7.5.2	Entwicklungsfunktion	370
7.5.3	Diffusionsfunktion	371
7.6	Innovation und Technologie als Anstöße zur Netzwerk- entwicklung	372
7.6.1	F&E-Netzwerke	373
7.6.1	Reine Innovationsnetzwerke	377
7.6.2	Reine Technologienetze	378
7.6.3	Kombinierte Netzwerke	379
	Abbildungsverzeichnis	383
	Literaturverzeichnis	388
	Stichwortverzeichnis	404