

# Inhaltsübersicht

Kapitel 1:	Grundlagen des Innovations- und Technologie- managements (Elke Perl) .....	17
Kapitel 2:	Modelle des Innovations- und Technologie- managements (Karl-Andreas Zotter) .....	53
Kapitel 3:	Das Innovationssystem (Ulrike Gelbmann/Stefan Vorbach) .....	97
Kapitel 4:	Strategisches Innovationsmanagement (Ulrike Gelbmann/Stefan Vorbach) .....	158
Kapitel 5:	Management von Innovationsprojekten (Alfred Posch) .....	213
Kapitel 6:	Kreativitätsmanagement: Durch Kreativität zur Innovation (Gerald Steiner) .....	267
Kapitel 7:	Instrumente in der Produkt- und Prozessentwicklung (Stefan Vorbach) .....	327
Kapitel 8:	Innovations- und Technologienetzwerke (Heinz Strebel/Arnulf Hasler) .....	349
	Abbildungsverzeichnis .....	385
	Literaturverzeichnis .....	391
	Stichwortverzeichnis .....	409

# Inhaltsverzeichnis

## Kapitel 1: Grundlagen des Innovations- und Technologie-managements

1.1	Grundbegriffe .....	17
1.1.1	Theorie, Technik, Technologie .....	17
1.1.2	Forschung und Entwicklung .....	18
1.1.3	Invention, Innovation und Imitation .....	20
1.2	Innovation und Technologie als Managementaufgabe .....	23
1.2.1	Innovationsmanagement .....	24
1.2.2	Technologiemanagement .....	25
1.2.3	Wissensmanagement .....	27
1.2.4	Abgrenzung und Unterscheidung dieser Teildisziplin .....	29
1.3	Merkmale der Innovationsaufgaben .....	31
1.3.1	Neuheit .....	31
1.3.2	Unsicherheit und Risiko .....	33
1.3.3	Komplexität .....	35
1.3.4	Konfliktgehalt .....	36
1.4	Klassifikation der betrieblichen Innovation .....	38
1.4.1	Gegenstandsbereich .....	38
1.4.2	Innovationsgrad .....	40
1.4.3	Auslöser .....	41
1.5	Merkmale von Technologien .....	42
1.5.1	Dynamik .....	43
1.5.2	Potenzial und Reifegrad .....	44
1.5.3	Substituierbarkeit .....	45
1.5.4	Vernetzung und Hierarchie .....	46
1.6	Klassifikation von Technologien .....	48
1.6.1	Gegenstandsbereich .....	48
1.6.2	Verbreitungs- und Neuheitsgrad .....	49
1.6.3	Bedeutung für das Unternehmen .....	51

## Kapitel 2: Modelle des Innovations- und Technologie-managements

2.1	Einleitung .....	53
2.2	Technologie- und Innovationsmanagement .....	53
2.3	Innovation als Prozess – Prozessmodelle .....	55

2.4	Produktinnovation und Produktlebenszyklus .....	61
2.5	Innovationstheorien .....	64
2.5.1	Das Modell von Utterback/Abernathy .....	65
2.5.2	Das S-Kurvenmodell .....	70
2.5.2.1	Die Phasen der Technologieentwicklung im S-Kurvenmodell .....	72
2.5.2.2	Konzeptionelle Probleme des Modells .....	75
2.5.2.3	Die Eignung des Modells zur ex anten Planung und Mitteldisposition .....	74
2.5.3	Das Technologielebenszyklusmodell .....	76
2.5.4	Systemmodelle .....	77
2.6	Adoptions- und Diffusionstheorien .....	79
2.6.1	Einleitung .....	79
2.6.2	Der Zusammenhang zwischen Adoption und Diffusion .....	80
2.6.3	Die Adoptionstheorie .....	81
2.6.3.1	Eigenschaften von Innovationen als Deter- minanten des Adoptionsverhaltens – Das Strukturmodell von Schmalen/Pechtl .....	83
2.6.3.2	Das Modell des „wahrgenommenen Risikos“ ...	86
2.6.3.3	Der Nutzer im Innovationsprozess .....	92

### **Kapitel 3: Das Innovationssystem**

3.1	Unternehmensexterne Einflussfaktoren aus dem weiteren Unternehmensumfeld .....	97
3.1.1	Einflussfaktoren aus der natürlichen Umwelt .....	97
3.1.2	Technologische Einflussfaktoren .....	98
3.1.3	Gesellschaftliche Einflussfaktoren .....	100
3.1.4	Rechtlich-politische Einflussfaktoren .....	102
3.1.5	Ökonomische Einflussfaktoren .....	104
3.2	Unternehmensexterne Einflussfaktoren aus dem näheren Unternehmensumfeld .....	106
3.2.1	Neue Marktteilnehmer und Substitutionsprodukte .....	107
3.2.2	Lieferantenanalyse .....	108
3.2.3	Abnehmeranalyse .....	109
3.2.4	Analyse des Mitbewerbes .....	110
3.3	Unternehmensinterne Einflussfaktoren des Innovations- und Technologiemanagements .....	111

3.3.1	Innovationsorientierung von Unternehmenskultur und -Philosophie .....	111
3.3.2	Rollen in Innovationsprozessen .....	113
3.3.2.1	Funktionen von Innovationsmanagern .....	114
3.3.2.2	Das Promotoren-Modell .....	115
3.3.2.2.1	Die spezifischen Leistungsbeiträge der Promotoren .....	116
3.3.2.2.2	Informations- und Interaktionsbeziehungen .....	118
3.3.2.3	Weiterentwicklung des Promotoren-Modells .....	120
3.3.3	Förderung von Innovationen innerhalb des Unternehmens .....	121
3.3.4	Organisationsbezogene Implikationen des Innovations- und Technologiemanagements .....	127
3.3.5	Information und Kommunikation im innovativen Unternehmen .....	131
3.3.6	Innovationstransfer – Schnittstellenprobleme im Innovations- und Technologiemanagement .....	133
3.4	Instrumentarium zur Analyse des Innovationssystems .....	135
3.4.1	Technologieprognose .....	135
3.4.2	Technologieorientierte Unternehmensanalyse .....	144
3.4.3	Zusammenführung der externen und der internen Analyse .....	150

## **Kapitel 4: Strategisches Innovationsmanagement**

4.1	Ziele im strategischen Innovations- und Technologiemanagement .....	158
4.1.1	Die Festlegung F&E-, technologie- und innovationsbezogener Ziele .....	159
4.1.2	Zielinhalte des Innovations- und Technologiemanagements .....	160
4.1.3	Das Zielausmaß im Innovations- und Technologiemanagement .....	161
4.1.4	Zeitlicher Bezug von Zielen im Innovations- und Technologiemanagement .....	162
4.1.5	Wechselwirkungen von Zielen im Innovations- und Technologiemanagement .....	162

4.1.6	Instrumentarium zur Zielbildung und -bewertung .....	163
4.2	Innovationsstrategien .....	166
4.2.1	Die Innovationsausrichtung .....	167
4.2.2	Qualitäts- und Kostenführerschaft .....	167
4.2.3	Timing-Strategien .....	169
4.2.4	Make-or-Buy im Innovations- und Technologie- management .....	173
4.2.5	Schutzrechtsstrategien .....	176
4.2.6	Open Innovation und Lead User Ansatz .....	179
4.2.7	Portfolio-Analyse .....	183
4.2.7.1	Technologie-Portfolien .....	185
4.2.7.2	Integrierte Technologie-Markt-Portfolien .....	187
4.2.7.3	Kritik an Portfolien .....	189
4.3	Strategische Planung im Innovations- und Technologie- management .....	191
4.3.1	Analyse der Machbarkeit von Innovationsprojekten ...	192
4.3.2	Beurteilung von Innovationsprojekten .....	194
4.3.3	Zusammenstellung des F&E-Programms .....	204
4.3.4	Grundlagen der F&E-Budgetplanung .....	204
4.3.4.1	Top-Down-Ansätze der F&E-Budget- planung .....	205
4.3.4.2	Bottom-Up-Ansätze in der F&E-Budget- planung .....	207
4.3.4.3	Die Planung des F&E-Budgets im Gegen- stromverfahren .....	210

## Kapitel 5: Management von Innovationsprojekten

5.1	Überblick .....	213
5.2	Projektentstehung und Umfeldanalyse .....	214
5.3	Definition der Projektziele .....	217
5.4	Organisation von Innovationsprojekten .....	219
5.4.1	Eingliederung des Projekts in die bestehende Organisation .....	220
5.4.1.1	Einfluss-Projektorganisation .....	220
5.4.1.2	Reine Projektorganisation .....	220
5.4.1.3	Matrix-Projektorganisation .....	221
5.4.2	Projektinterne Aufbauorganisation .....	222
5.4.3	Phasenorganisation .....	225
5.5	Projektplanung .....	227

5.5.1	Strukturplanung .....	228
5.5.1.1	Objektstrukturplan .....	229
5.5.1.2	Projektstrukturplan (PSP) .....	229
5.5.2	Ablaufplanung .....	231
5.5.3	Terminplanung .....	233
5.5.4	Ressourcenplanung .....	237
5.5.5	Kosten- und Finanzmittelplanung .....	239
5.6	Gestaltung des Projektinformationswesens .....	242
5.6.1	Aufgabenverteilung .....	242
5.6.2	Kommunikation im Projekt .....	244
5.6.2.1	Individuelle Gespräche .....	244
5.6.2.2	Projektsitzungen .....	245
5.6.2.3	Berichtswesen .....	246
5.6.3	Dokumentation .....	247
5.7	Führungsaufgaben bei Innovationsprojekten .....	248
5.7.1	Aufbau einer Teamkultur .....	248
5.7.2	Führung von Projektteams .....	249
5.7.3	Entscheidungsprozesse .....	250
5.7.4	Konfliktmanagement .....	251
5.8	Projektüberwachung und -steuerung .....	252
5.8.1	Leistungsfortschrittsmessung .....	254
5.8.2	Terminüberwachung .....	255
5.8.2.1	Aktualisierung des Terminplanes .....	256
5.8.2.2	Plan/Ist-Vergleich hinsichtlich der Termine ....	256
5.8.2.3	Meilenstein-Trendanalyse .....	257
5.8.2.4	Kontrollindex „Termintreue“ .....	259
5.8.3	Kostenüberwachung .....	259
5.8.3.1	Stichtagbezogener Kostenvergleich .....	260
5.8.3.2	Erwartungsrechnung .....	261
5.8.4	Integriertes Projektcontrolling .....	261
5.8.5	Ermittlung von Steuerungsmaßnahmen .....	265
5.9	Projektmanagement in der Abschlussphase .....	266

## **Kapitel 6: Kreativitätsmanagement: Durch Kreativität zur Innovation**

6.1	Zielsetzung und Aufbau .....	267
6.1.1	Zielsetzung .....	267
6.1.2	Aufbau des Kapitels .....	268
6.2	Kreativität als gestaltbare Größe .....	269

6.2.1	Kreativität im Problemlösungsprozess .....	269
6.2.2	Kreativität: Eine systemische Definition .....	271
6.2.3	Kreativität und Innovation .....	272
6.2.4	Kreativität: Struktur oder Chaos? .....	273
6.2.5	Inwieweit wird Kreativität tatsächlich gewünscht? .....	274
6.3	Kreatives Denken .....	275
6.3.1	Denkformen .....	276
6.3.2	Kreatives Denken: Wirkungsweise .....	278
6.4	Kreativität: Die Antwort auf komplexe Probleme .....	279
6.4.1	Was ist ein Problem? .....	279
6.4.2	Welche Problemarten erfordern kreative Problemlösungsprozesse? .....	280
6.4.2.1	Unterteilung nach Komplexitätsgrad .....	281
6.4.2.2	Unterteilung nach Strukturiertheit .....	282
6.5	Kreative Leistung .....	283
6.6	Der kreative Prozess: Traditionelle Sicht .....	285
6.6.1	Das Modell von Wallas .....	285
6.6.2	Kritik am Modell von Wallas .....	287
6.7	Kreativitätsmanagement: Eine modellhafte Darstellung .....	288
6.7.1	Kreativitätsmanagement: Aspekte des kreativen Problemlösungsprozesses .....	288
6.7.2	Das „Planetenmodell kreativer Problemlösungsprozesse“: Ein Überblick .....	289
6.7.3	Das Planetenmodell: Funktionsweise .....	290
6.7.4	Schlussfolgerung: Das Innovationsproblem im kreativen Problemlösungsprozess .....	292
6.8	Methodenunterstützte Ideenfindung im kreativen Problemlösungsprozess .....	293
6.8.1	Unternehmensinterne und -externe Ideenquellen .....	293
6.8.2	Vorbereitungen für den Kreativworkshop .....	294
6.8.3	Vorgehen bei Gruppenarbeiten im Rahmen des Ideenfindungsworkshops .....	297
6.8.4	Methodenübersicht .....	298
6.8.4.1	Brainstorming & Destruktiv-Konstruktiv Brainstorming .....	300
6.8.4.2	Mind-Mapping .....	303
6.8.4.3	Brainwriting 6-3-5 & Brainwriting Pool & Collective Notebook .....	307
6.8.4.4	Synektik .....	314
6.8.4.5	Morphologische Analyse .....	321

## Kapitel 7: Instrumente in der Produkt- und Prozessentwicklung

7.1	Wertanalyse (Value Analysis) .....	328
7.1.1	Funktionenorientierung in der Wertanalyse .....	328
7.1.2	Phasen der Wertanalyse .....	329
7.2	Quality Function Deployment (QFD) .....	332
7.2.1	Der QFD-Prozess .....	332
7.2.2	Erstellung des House of Quality .....	334
7.3	Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) .....	340
7.3.1	Arbeitsschritte bei der Durchführung der FMEA .....	340
7.3.2	Das FMEA-Formblatt .....	343
7.4	Zielkostenrechnung (Target Costing) .....	344
7.4.1	Zielkostenbestimmung .....	344
7.4.2	Zielkostenplanung .....	346
7.4.3	Zielkostenrealisierung, -kontrolle und -verbesserung ..	346

## Kapitel 8: Innovations- und Technologiernetzwerke

8.1	Netzwerke .....	349
8.2	Netzwerke als Resultat und Ausdruck von Kooperationen .....	353
8.3	Koordination in Netzwerken .....	357
8.4	Strategische Führung in Netzwerken mittelständischer Unternehmen .....	359
8.5	Innovationsfunktion von Netzwerken .....	365
8.5.1	Informationsfunktion von externen Beziehungen .....	365
8.5.2	Entwicklungsfunktion .....	372
8.5.3	Diffusionsfunktion .....	374
8.6	Innovation und Technologie als Anstöße zur Netzwerk- entwicklung .....	374
8.6.1	F&E-Netzwerke .....	376
8.6.2	Reine Innovationsnetzwerke .....	380
8.6.3	Reine Technologiernetzwerke .....	380
8.6.4	Kombinierte Netzwerke .....	381
	Abbildungsverzeichnis .....	385
	Literaturverzeichnis .....	391
	Stichwortverzeichnis .....	411