

# **Strategisches Technologiemanagement**

Eine empirische Untersuchung  
am Beispiel des deutschen  
Pharma-Marktes 1990 – 2010

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Cornelia Zanger

Deutscher Universitäts-Verlag

# Inhaltsverzeichnis

Geleitwort.....	VII
Vorwort .....	IX
Inhaltsüberblick .....	XIII
Inhaltsverzeichnis .....	XV
Abbildungsverzeichnis .....	XXIII
Tabellenverzeichnis.....	XXXV

## **1 Einleitung..... 1**

1.1 Problemstellung und Zielsetzung .....	1
1.2 Aufbau und methodische Vorgehensweise.....	6
1.2.1 Konzeption des theoretischen Teils .....	7
1.2.2 Konzeption des empirischen Teils .....	10

## **2 Konzeptionelle Grundlagen – Technologiemanagement im Rahmen der Unternehmensstrategie ..... 13**

2.1 Grundlagen des Innovations- und Technologiemanagements .....	14
2.1.1 Theorie, Technologie und Technik .....	14
2.1.2 Invention und Innovation .....	16
2.1.2.1 Die inhaltliche Dimension des Innovationsbegriffes.....	22
2.1.2.2 Die originäre Dimension des Innovationsbegriffes .....	28
2.1.2.3 Die subjektive Dimension des Innovationsbegriffes .....	35
2.1.3 Der Innovationsprozeß.....	37
2.1.4 Innovations-, F&E-, Technologie- und Wissensmanagement.....	46
2.1.4.1 F&E und F&E-Management .....	46
2.1.4.2 Innovationsmanagement.....	49
2.1.4.3 Technologiemanagement.....	50
2.1.4.4 Wissen und Wissensmanagement.....	52
2.1.4.5 Abgrenzung von F&E-, Innovations- und Wissens- management gegenüber dem Technologiemanagement ..	58
2.2 Strategie, strategisches Management und Strategietypologien.....	64

2.2.1	Definitiorische Grundlagen des strategischen Managements.....	64
2.2.1.1	Strategie und strategische Entscheidungen.....	64
2.2.1.2	Strategisches Management und strategische Planung.....	65
2.2.1.3	Kategorien von Strategien .....	69
2.2.2	Generische Wettbewerbsstrategien und Strategietypologien .....	75
2.2.2.1	Generische Wettbewerbsstrategien und Normstrategien .....	76
2.2.2.2	Strategietypologien.....	82
2.3	Strategisches Technologiemanagement und technologieorientierte Strategietypologien .....	88
2.3.1	Strategisches Technologiemanagement in Abstimmung mit anderen Funktionsbereichsstrategien im Rahmen der Unternehmensstrategie.....	88
2.3.2	Ansätze von Strategietypologien im Rahmen des strategischen Technologiemanagements .....	94
2.3.2.1	Zusammenfassende Würdigung der technologieorientierten Strategietypologisierungsansätze.....	101
2.4	Bisherige Ansätze zu Entscheidungsmodellen des strategischen Technologiemanagements .....	105
2.4.1	Der Modell-Ansatz von Ford (1985) .....	106
2.4.2	Der Modell-Ansatz von Wolfrum (1992) .....	107
2.4.3	Zusammenfassende Würdigung der Ansätze zu Modellen des strategischen Technologiemanagements.....	110

### **3 Ableitung eines eigenen Entscheidungsmodells des strategischen Technologiemanagements..... 113**

3.1	Die einzelnen Modellbausteine: Entscheidungsbereiche und Entscheidungsdimensionen.....	114
3.1.1	Technologiestrategische Entscheidungsbereiche .....	114
3.1.2	Technologiestrategische Entscheidungsdimensionen .....	116
3.2	Das Gesamtmodell des strategischen Technologiemanagements....	118
3.3	Konkretisierung der einzelnen Modellbausteine/elemente .....	120
3.3.1	Technologiestrategische Entscheidungsbereiche .....	120
3.3.1.1	Technologiebeobachtung.....	120
3.3.1.2	Technologiebeschaffung.....	125

3.3.1.3 Technologiesicherung/-speicherung .....	126
3.3.1.4 Technologieverwertung .....	134
3.3.2 Technologiestrategische Entscheidungsdimensionen .....	136
3.3.2.1 Höhe des angestrebten technologischen Leistungsniveaus .....	137
3.3.2.2 Timing .....	172
3.3.2.3 Intensität der Außenorientierung .....	180
3.3.2.4 Technologischer Verflechtungsgrad .....	190
3.3.2.5 Breite der technologischen Ausrichtung .....	197
3.3.2.6 Geographische Ausdehnung und Standort- bzw. Marktwahl/präferenzen .....	198

#### **4 Strategisches Technologiemanagement in der Pharmazeutischen Industrie .....205**

4.1 Pharmazeutische Industrie und Arzneimittelmarkt .....	206
4.1.1 Die verschiedenen Arten von Arzneimitteln: Definition und unterschiedliche Systematisierungskriterien .....	208
4.1.2 Der Arzneimittelmarkt .....	220
4.1.2.1 Weltpharmamarkt und regionale Segmentierung .....	220
4.1.2.2 Preisniveau, Kostenstruktur von Arzneimitteln und nationale Preisunterschiede im Pharma-Markt .....	224
4.1.2.3 Patentrechtliche Marktsegmentierung: Patentablauf als technologiestrategischer Scheidepunkt .....	244
4.1.2.4 Veränderungstendenzen in der Struktur des deutschen GKV-Marktes .....	259
4.1.2.5 Der Fragmentierungsgrad im Arzneimittelmarkt .....	261
4.1.3 Die Pharmazeutische Industrie .....	268
4.1.3.1 Die Wertschöpfungskette der Pharmaz. Industrie .....	268
4.1.3.2 Der gesamtwirtschaftliche pharmazeutische Wertschöpfungsprozeß .....	274
4.1.3.3 Die Distributionskette der Pharmazeutischen Industrie .....	289
4.1.4 Innovationsprozesse in der Pharmazeutischen Industrie .....	308
4.1.5 Die Technologiewertschöpfungskette der Pharmazeutischen Industrie .....	326

4.2	Strategisches Technologiemanagement in der Pharmazeutischen Industrie: Modelladaption.....	333
4.2.1	Technologiebeschaffung .....	334
4.2.1.1	Angestrebtes technologisches Leistungsniveau.....	334
4.2.1.2	Timing .....	343
4.2.1.3	Intensität der Außenorientierung .....	346
4.2.1.4	Technologischer Verflechtungsgrad.....	351
4.2.1.5	Breite der technologischen Ausrichtung.....	354
4.2.1.6	Geographische Ausdehnung und Standortwahl.....	355
4.2.2	Technologieverwertung .....	357
4.2.2.1	Angestrebtes technologisches Leistungsniveau.....	357
4.2.2.2	Timing .....	358
4.2.2.3	Intensität der Außenorientierung .....	364
4.2.2.4	Technologischer Verflechtungsgrad.....	365
4.2.2.5	Breite der technologischen Ausrichtung.....	368
4.2.2.6	Geographische Ausdehnung und Marktwahl.....	369
4.2.3	Das technologiestrategische Umfeld der Pharmazeutischen Industrie .....	370
4.2.3.1	Relative technologiestrategische Bedeutung der zentralen Wettbewerbskräfte und Wettbewerbspotentiale ..	370
4.2.3.2	Technologiestrategieimpuls in der Pharmazeutischen Industrie .....	373
4.2.3.3	Der technologiestrategische Planungshorizont in der Pharmazeutischen Industrie.....	374
4.3	Zusammenfassung der konkreten Modellableitung für die Pharmazeutische Industrie und Operationalisierung .....	374
4.4	Technologieorientierte Strategietypologien in der Pharmazeutischen Industrie.....	377
4.4.1	Zentrale Technologiestrategietypologisierungsansätze im Bereich der Pharmazeutischen Industrie.....	378
4.4.2	Überblick zu Forschungsdesign und Stichprobe wichtiger empirischer Studien zu technologieorientierten Strategietypologien .....	386
4.5	Zusammenfassendes Fazit der Literaturanalyse und Anforderungen an die weiterführenden Überlegungen.....	393

<b>5 Empirische Untersuchung, Forschungsdesign und Auswertungsmethodik .....</b>	<b>397</b>
5.1 Grundlagen der empirischen Untersuchung .....	397
5.1.1 Ziel der empirischen Untersuchung .....	397
5.1.2 Das empirische Feld.....	399
5.2 Forschungsdesign und Aufbau der vierstufigen Erhebung .....	403
5.2.1 Pretestphase .....	407
5.2.2 Haupterhebungsphase .....	408
5.2.3 Validierungsphase.....	409
5.2.3.1 Ergebnis-Workshop.....	409
5.2.3.2 Schriftliche Feedbackrunde über individuelle Benchmarks .....	409
5.3 Zusammensetzung der Stichprobe .....	410
5.4 Datenauswertung und angewandte statistische Verfahren.....	414
5.4.1 Clusteranalytische Methodik der Identifikation von Technologiestrategietypen .....	415
5.4.1.1 Hierarchische Clusteranalyse .....	417
5.4.1.2 Partitionierendes Verfahren.....	422
5.4.2 Mittelwertvergleiche .....	426
 <b>6 Die technologiestrategische Positionierung im deutschen Pharma-Markt 1990-2010.....</b>	 <b>431</b>
6.1 Überblick über den Fortgang der Analyse zur technologiestrategischen Positionierung .....	431
6.1.1 Einordnung in die Gesamtuntersuchungsproblematik .....	431
6.1.2 Aufgabenstellung der Analyse zur technologiestrategischen Positionierung .....	432
6.1.3 Abfolge der Analyse zur technologiestrategischen Positionierung .....	434
6.2 Technologiebeschaffungsstrategie.....	436
6.2.1 Angestrebtes technologisches Leistungsniveau .....	436
6.2.1.1 Schwerpunktsetzung entlang der Technologiewertschöpfungskette .....	436
6.2.1.2 Technologiestrategische Risikobereitschaft .....	453

6.2.2	Timing im Rahmen der Technologiebeschaffung .....	459
6.2.3	Intensität der Außenorientierung im Rahmen der Technologiebeschaffung .....	465
6.2.4	Technologischer Verflechtungsgrad im Rahmen der Technologiebeschaffung .....	468
6.2.5	Breite der technologischen Ausrichtung im Rahmen der Technologiebeschaffung .....	473
6.2.6	Geographische Ausdehnung und Standortwahl im Rahmen der Technologiebeschaffung .....	478
6.2.7	Ausmaß der technologiestrategischen Neupositionierung im Rahmen der Technologiebeschaffung und Zusammenfassung der wichtigsten Trends .....	482
6.2.7.1	Ausmaß der technologiestrategischen Neupositionierung .....	482
6.2.7.2	Zentrale Trends.....	489
6.3	Technologieverwertungsstrategie .....	491
6.3.1	Angestrebtes technologisches Leistungsniveau .....	491
6.3.1.1	Schwerpunktsetzung entlang der Technologiewertschöpfungskette .....	492
6.3.1.2	Technologiestrategische Risikobereitschaft .....	509
6.3.2	Timing im Rahmen der Technologieverwertung .....	511
6.3.3	Intensität der Außenorientierung im Rahmen der Technologieverwertung .....	518
6.3.4	Technologischer Verflechtungsgrad im Rahmen der Technologieverwertung .....	527
6.3.5	Breite der technologischen Ausrichtung im Rahmen der Technologieverwertung .....	536
6.3.6	Geographische Ausdehnung der Technologieverwertung und relative Bedeutung unterschiedlicher Märkte .....	542
6.3.7	Ausmaß der technologiestrategischen Neupositionierung im Rahmen der Technologieverwertung und Zusammenfassung der wichtigsten Trends .....	550
6.3.7.1	Ausmaß der technologiestrategischen Neupositionierung .....	550
6.3.7.2	Zentrale Trends.....	557

6.4	Das technologiestrategische Umfeld .....	559
6.4.1	Relative technologiestrategische Bedeutung der zentralen Wettbewerbskräfte und Wettbewerbspotentiale.....	559
6.4.2	Technologiestrategieimpuls .....	581
6.4.3	Der technologiestrategische Planungshorizont .....	589
<b>7</b>	<b>Charakterisierung der sieben Technologiestrategietypen im deutschen Pharmamarkt .....</b>	<b>593</b>
7.1	Biotechnologie-Unternehmen.....	595
7.1.1	Technologiebeschaffungsstrategie .....	595
7.1.2	Technologieverwertungsstrategie .....	598
7.2	Große Internationale Forscher.....	602
7.2.1	Technologiebeschaffungsstrategie .....	602
7.2.2	Technologieverwertungsstrategie .....	605
7.3	Mittelgroße Internationale Forscher .....	608
7.3.1	Technologiebeschaffungsstrategie .....	608
7.3.2	Technologieverwertungsstrategie .....	612
7.4	Innovationsorientierter Mittelstand .....	616
7.4.1	Technologiebeschaffungsstrategie .....	616
7.4.2	Technologieverwertungsstrategie .....	619
7.5	OTC/Traditioneller Mittelstand.....	623
7.5.1	Technologiebeschaffungsstrategie .....	623
7.5.2	Technologieverwertungsstrategie .....	627
7.6	OTC-Töchter von international operierenden Pharma-Unternehmen.....	631
7.6.1	Technologiebeschaffungsstrategie .....	631
7.6.2	Technologieverwertungsstrategie .....	635
7.7	Generika-Hersteller .....	638
7.7.1	Technologiebeschaffungsstrategie .....	638
7.7.2	Technologieverwertungsstrategie .....	642
7.8	Zusammenfassende Gruppenübersicht .....	646
7.8.1	Gruppenübersicht Technologiebeschaffungsstrategie.....	646
7.8.2	Gruppenübersicht Technologieverwertungsstrategie.....	650



<b>8</b>	<b>Modellkritik und -erweiterung im Spiegel der empirisch gewonnenen Erkenntnisse .....</b>	<b>655</b>
8.1	Kritische Betrachtung der Konzeption der technologiestrategischen Entscheidungsdimensionen .....	656
8.2	Kritische Betrachtung der Konzeption der technologiestrategischen Entscheidungsbereiche .....	660
8.3	Kritische Betrachtung des Gesamtmodells im Spiegel der clusteranalytischen Befunde .....	663
8.4	Zusammenfassende kritische Würdigung des Gesamtmodells im Spiegel der empirischen Befunde .....	664
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>665</b>
9.1	Zusammenfassender Überblick über die zentralen Ergebnisse.....	666
9.2	Problemstellung: Gestiegene Bedeutung des strategischen Technologiemanagements für den Unternehmenserfolg .....	667
9.3	Konzeptionelle Zielsetzung .....	668
9.4	Konzeptionelle Ergebnisse der Literaturanalyse .....	669
9.5	Modellableitung.....	669
9.6	Analyse bisheriger empirischer Studien .....	671
9.7	Deskriptiv-inhaltliche Zielsetzung.....	671
9.8	Forschungsdesign und Stichprobenauswahl der empirischen Studie .....	674
9.9	Zusammenfassung der inhaltlichen Befunde .....	674
9.10	Nutzen der erzielten Ergebnisse für Wissenschaft und Praxis.....	682
9.11	Ausblick auf weiterführende Forschungsansätze.....	685
9.12	Fazit .....	687
	<b>Anhang .....</b>	<b>689</b>
A1	Interviewleitfaden – Technologiebeschaffungsstrategie.....	691
A2	Interviewleitfaden – Technologieverwertungsstrategie.....	700
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>709</b>