

Pascal Zuber

# **Innovationsmanagement in der Biotechnologie**

Nachhaltigkeit als Leitbild einer  
entwicklungsbegleitenden Evaluierung

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Klaus Bellmann

**GABLER EDITION WISSENSCHAFT**

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	XI
Abbildungsverzeichnis.....	XV
Tabellenverzeichnis .....	XIX
<b>1 Biotechnologische Produkt- und Prozeßentwicklung im Wettbewerb.....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung .....	1
1.2 Zielsetzung und Gang der Arbeit.....	8
1.3 Wissenschaftstheoretische Erwägungen .....	15
1.3.1 Wissenschaftstheoretische Aspekte zur Positionierung dieser Arbeit.....	15
1.3.2 Meßmethoden als wissenschaftstheoretisches Problem in den Sozialwissenschaften.....	22
<b>2 Biotechnologie: Potential, Anwendung und Entwicklung.....</b>	<b>29</b>
2.1 Grundlagen der Biotechnologie .....	29
2.1.1 Historischer Abriss der Biotechnologie .....	29
2.1.2 Biotechnologie als Wissenschaft.....	31
2.1.3 Biotechnologie als Industriesegment .....	34
2.2 Biotechnologie und Nachhaltigkeit.....	39
2.2.1 Das Leitbild Sustainable Development.....	39
2.2.2 Das Nachhaltigkeitspotential der Biotechnologie.....	45
2.3 Biotechnologische Produktion .....	52
2.3.1 Vergleichbarkeit chemischer und biotechnologischer Produktion .....	52
2.3.2 Typen biotechnologischer Produktionsverfahren .....	54
2.3.3 Strukturelemente eines biotechnologischen Produktionsprozesses .....	56
2.3.4 Betriebsarten für biotechnologische Prozesse.....	58
2.4 Biotechnologie und Innovationen.....	61
2.4.1 Innovationen – Herausforderungen der frühen Entwicklungsphasen.....	61
2.4.2 Besonderheiten biotechnologischer Entwicklungsprozesse.....	68
<b>3 Methodische Grundlagen des Evaluierungskonzepts .....</b>	<b>76</b>
3.1 Ansätze für eine wertorientierte Beurteilung.....	76
3.1.1 Kosten- und Gewinnvergleichsrechnung .....	76
3.1.2 Kapitalwert- und Annuitätenmethode .....	78
3.1.3 Realoptionen.....	83
3.2 Ansätze für die Risikoanalyse und -berücksichtigung.....	88
3.2.1 Sensitivitätsanalyse .....	88
3.2.2 Scoring-Modelle.....	90
3.2.3 Szenario-Analyse .....	94
3.2.4 Portfolio-Analyse .....	98
3.3 Beispiele für Praxisansätze zur ökoeffizienten Entwicklung und Produktion..	105
3.3.1 Bayer-Öko-Check.....	105
3.3.2 Ökoeffizienz-Analyse nach BASF .....	110

<b>4</b>	<b>Evaluierungskonzept zur Beurteilung der ökonomischen Nachhaltigkeit .....</b>	<b>116</b>
4.1	Bewertungszweck und Problembereiche .....	116
4.2	Struktur des Bewertungskonzepts .....	120
4.2.1	Grundmodell .....	120
4.2.2	Betrachtungsebenen und Vorgehensweise .....	124
4.3	Analyse direkt kosten- und erlöswirksamer Faktoren .....	130
4.3.1	Cost Indices .....	130
4.3.2	Analyse der relevanten Kostenbestandteile .....	135
4.3.3	Erlöse .....	149
4.3.4	Aggregation von Kosten und Erlösen zu Kennzahlen .....	156
4.4	Ansätze zur Berücksichtigung externer Risiken .....	161
4.4.1	Erkenntnisobjekt Risiko .....	161
4.4.2	Vorgehen und Zweck der Risikoberücksichtigung .....	167
4.4.3	Beschaffungsrisiko .....	170
4.4.4	Absatzrisiko .....	179
4.4.5	Umfeldrisiko .....	191
<b>5</b>	<b>Fallstudie: Pyruvatproduktion .....</b>	<b>204</b>
5.1	Überblick .....	204
5.1.1	Prozeßbeschreibung .....	204
5.1.2	Das Produkt Pyruvat .....	206
5.2	Chemisches Vergleichsverfahren .....	207
5.3	Prozeßversionen 1 und 2 .....	212
5.4	Prozeßversionen 3a und 3b .....	217
5.5	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen .....	225
5.6	Risikoanalyse .....	227
5.6.1	Kostenelastizitäten .....	227
5.6.2	Absatz- und Beschaffungsrisiken .....	229
<b>6</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>234</b>
	Literaturverzeichnis .....	239
	Glossar .....	287