

Helmut Sabisch • Claus Tintelnot

# Integriertes Benchmarking

## für Produkte und Produktentwicklungsprozesse

Mit 100 Abbildungen



Springer

# Inhaltsverzeichnis

1	Benchmarking als wettbewerbsorientierte Management- methode im Unternehmen. ....	11
1.1	Inhalt des Benchmarking. ....	11
1.1.1	Begriff des Benchmarking. ....	11
1.1.2	Ziele des Benchmarking. ....	16
1.1.3	Entwicklungsstufen des Benchmarking. ....	19
1.2	Basiselemente des Benchmarking. ....	20
1.2.1	Gegenstand des Benchmarking. ....	20
1.2.2	Vergleichs- und Bewertungskriterien. ....	23
1.2.3	Referenzobjekte. ....	25
1.2.4	Bewertungsmethoden. ....	26
1.3	Prozeß des Benchmarking. ....	28
1.3.1	Gesamtablauf des Benchmarking-Prozesses. ....	28
1.3.2	Informationsbeschaffung und -Verarbeitung. ....	30
1.3.3	Projektplanung. ....	32
1.3.4	Bewertung. ....	34
1.3.5	Zielbestimmung der Verbesserung. ....	39
1.3.6	Umsetzung der Benchmarking-Ergebnisse. ....	40
1.4	Benchmarking im Kontext anderer Management-Methoden .	41
1.5	Erfolgsfaktoren des Benchmarking. ....	42
2	Grundlagen des Integrierten Benchmarking für Produkte und Produktentwicklungsprozesse. ....	45
2.1	Benchmarking in Forschung und Entwicklung. ....	45
2.1.1	Innovation als Gegenstand des Benchmarking. ....	45
2.1.2	Spezifische Bedingungen und Aufgaben des Benchmarking in Forschung und Entwicklung. ....	48
2.2	Konzept des Integrierten Benchmarking. ....	56
2.2.1	Benchmarking für Produkte. ....	56
2.2.2	Benchmarking für Produktentwicklungsprozesse. ....	59
2.2.3	Integriertes Benchmarking für Produkte und Produktentwicklungsprozesse. ....	66
2.2.3.1	Bestimmung des Integrierten Produktlebenszyklus zur Spezifizierung .von lösungsabhängigen Prozessen. ....	66
2.2.3.2	Gesamtablauf der Produktentwicklung mit Integriertem Benchmarking. ....	72
2.2.3.3	Integriertes Benchmarking und Simultaneous Engineering ...	77
2.2.3.4	Integriertes Benchmarking und Concurrent Engineering mit externen Zulieferern und Dienstleistern. ....	79

2.3	Informationsbedarf des Integrierten Benchmarking. . . . .	82
2.4	Marktorientierte Produktziele als zentraler Gegenstand des Benchmarking für Produktentwicklungsprojekte. . . . .	91
2.4.1	Marktorientiertes Zielsystem. . . . .	91
2.4.2	Makrosegmentierung und zweidimensionale Mikrosegmentierung von Märkten zur Differenzierung zwischen Produkt- und Prozeß-Anforderungen. . . . .	93
2.5	Modellierung und Simulation für Produkte und Prozesse_____	100
2.5.1	Bedeutung von Modellierung und Simulation im Integrierten Produktlebenszyklus. . . . .	100
2.5.2	Modellierung und Simulation von Produkten. . . . .	101
2.5.3	Modellierung und Simulation von Prozessen. . . . .	104
3	Anwendung des Integrierten Benchmarking im Produktentwicklungsprozeß. . . . .	109
3.1	Methodische Ideenfindung und Lösungssuche mit Benchmarking. . . . .	109
3.1.1	Kreativitätstechniken und Benchmarking bei der Lösungs- und Ideenfindung. . . . .	109
3.1.2	Analogien als Basis für generische Produkt- und Prozeßlösungen. . . . .	116
3.1.3	Suche und Selektion von Bestlösungen auf der Basis selbst entwickelter und adaptierter Lösungsprinzipien für Produkte und Prozesse. . . . .	124
3.2	Methodische Produktentwicklung mit Integriertem Benchmarking. . . . .	126
3.2.1	Ziel der methodischen Produktentwicklung mit Integriertem Benchmarking. . . . .	126
3.2.2	Abstraktion, Dekomposition und Rekombination zur Suche nach Bestlösungen. . . . .	127
3.2.3	Morphologische Systemstruktur für das Integrierte Bench- marking von Produkten und Entwicklungsprozessen. . . . .	133
3.2.4	Methodisches Entwickeln und Gestalten von Produkten und Produktentwicklungsprozessen. . . . .	135
3.2.4.1	Projektspezifikation als Grundlage der methodischen Produktentwicklung. . . . .	135
3.2.4.2	Prozeß des methodischen Entwickelns und Konstruierens mit Benchmarking. . . . .	143
3.3	Bewertung im Produktentwicklungsprozeß mit Benchmarking	147
3.3.1	Bewertungsebenen des Benchmarking. . . . .	147
3.3.2	Ablauf von Bewertungsprozessen. . . . .	149
3.3.3	Bewertung von Teil- und Gesamtlösungen. . . . .	153

## Inhaltsverzeichnis

3.4	Controlling für Produktentwicklungsprojekte mit Benchmarking .....	161
3.4.1	Grundlagen des Projektcontrolling mit Benchmarking .....	161
3.4.2	Prozeßkostenrechnung für die Projektplanung mit Benchmarking .....	170
3.4.3	Target Costing für die Projektplanung mit Benchmarking ...	175
3.4.4	Ziele, Ressourcen und Leistungspotential des Unternehmens als Rahmenbedingungen für das Projektmanagement mit Benchmarking .....	177
3.5	Projektmanagement mit Integriertem Benchmarking .....	181
4	Empirische Studien zur Anwendung von Benchmarking in F&E .....	189
4.1	Untersuchungsdesign .....	189
4.2	Anwendung von F&E-Benchmarking in Deutschland, in Liechtenstein, in Österreich und in der Schweiz .....	193
4.2.1	Befragte Unternehmen und ihre Erfahrungen mit Benchmarking .....	193
4.2.2	Anwendung des Benchmarking und anderer Managementmethoden in F&E .....	199
4.2.3	Anwendung des Prozeß-Benchmarking .....	202
4.2.4	Anwendung des Produkt-Benchmarking .....	205
4.3	Anwendung von F&E-Benchmarking in England und Japan im Vergleich mit den deutschsprachigen Ländern .....	213
4.3.1	Managementmethoden und Managementaufgaben in F&E im internationalen Vergleich .....	213
4.3.2	Benchmarking-Objekte in F&E und in anderen Funktionsbereichen im internationalen Vergleich .....	217
4.3.3	F&E-Prozeß-Benchmarking im internationalen Vergleich ....	220
4.3.4	Produkt-Benchmarking im internationalen Vergleich .....	221
5	Fallstudien zur Anwendung des Benchmarking in Forschung und Entwicklung .....	227
5.1	Produkt-Benchmarking für ein "Design-for-Service-Konzept" bei der Volkswagen AG .....	227
5.1.1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....	227
5.1.2	Auswahl von Referenzfahrzeugen und von repräsentativen Fahrzeugteilen .....	230
5.1.3	Ergebnisse der Studie am Beispiel eines Kotflügels .....	232
5.2	Produkt-Benchmarking für die Antriebstechnik von Elektrofahrzeugen .....	236
5.2.1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....	236

---

5.2.2	Ablauf der Studie und Datenerhebung.....	239
5.2.3	Ergebnisse der Studie am Beispiel von Leistungsgewicht und Leistungsvolumen.....	241
6	Anhang.....	245
A1	- Benchmarking-Organisationen.....	245
	- Code of Conduct.....	248
A2	- Beteiligte Unternehmen.....	249
7	Abkürzungen.....	253
8	Bilder- und Tabellenverzeichnis.....	257
9	Quellenverzeichnis.....	265
10	Sachwortverzeichnis.....	297