

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	11
Abbildungsverzeichnis	13
1 Einführung	17
1.1 Umfelddynamik als Herausforderung für den Zeitwettbewerb	17
1.2 Ziel und Aufbau der Arbeit	17
2 Durchlaufzeit als Zielgröße von Entwicklungsprojekten	19
2.1 Strategisches Timing des Markteintritts	19
2.2 Operative Zielkriterien für Entwicklungsprojekte	23
2.3 Projektablaufplanung	26
3 Maßnahmen der Durchlaufzeitverkürzung	29
3.1 Klassifizierungen von Verkürzungsmaßnahmen	29
3.2 Gestaltung zeitrelevanter Parameter des Produktprofils und -konzeptes	33
3.2.1 Kundenorientierte Produktspezifikation	33
3.2.2 Zeiteffizientes Entwicklungskonzept	37
3.3 Elementorientierte Beschleunigungsmaßnahmen	38
3.3.1 Erhöhung der Bearbeiterkapazität	39
3.3.2 Steigerung der Bearbeiterproduktivität	40
3.4 Strukturorientierte Beschleunigungsmaßnahmen	44
3.4.1 Paralleles Verfolgen von Alternativen	44
3.4.2 Vorziehen und Überlappen von Teilaufgaben	45

4	Bewertung der Parallelisierung von Aktivitäten	49
4.1	Parallelisierung konkurrierender Aktivitäten	49
4.1.1	Aktivitäten mit unsicherer Dauer	49
4.1.2	Aktivitäten mit unsicherem Erfolg	52
4.1.3	Aktivitäten mit unsicherer Ergebnisausprägung	56
4.2	Parallelisierung gleichartiger komplementärer Aktivitäten	58
5	Bewertung der Überlappung von Aktivitäten	61
5.1	Überlappung informationsabhängiger komplementärer Aktivitäten	61
5.1.1	Grundmodell	61
5.1.2	Wahrscheinlichkeit richtiger Annahmen	63
5.1.3	Flexibilität	66
5.2	Zeit- und Kostenwirkungen typischer Überlappungssituationen	69
5.2.1	Überlappung von Test- und Folgeaktivität	70
5.2.2	Überlappung bei Ergebniskumulation und Anpassungsfähigkeit	73
5.2.3	Überlappung bei Rückkopplungseffekten	77
6	Bewertung von Beschleunigungsstrategien auf Projektebene	79
6.1.	Phasenbetrachtung	79
6.1.1	Phasenbezogene Eignung der Verkürzungsmaßnahmen	79
6.1.2	Phasenüberlappung	80
6.2	Kombination der Verkürzungsmaßnahmen auf Projektebene	86
6.2.1	Anwendung und Grenzen der Netzplantechnik	87
6.2.2.	Der Trade-off zwischen Zeit und Kosten für Entwicklungsprojekte	88

7	Rahmenbedingungen für Durchlaufzeitverkürzung in Entwicklungsprojekten	91
7.1	Aufbauorganisation für die Produktentwicklung	91
7.1.1	Formen der Projektorganisation	91
7.1.2	Anforderungsprofil für Projektleiter	94
7.2	Informationsfluß und Kommunikationsverhalten	95
7.2.1	Schnittstellenmanagement	96
7.2.2	Interfunktionales Informationssystem	98
8	Fallstudie aus der chemisch-pharmazeutischen Industrie	101
8.1	Beschreibung der Ausgangssituation	101
8.1.1	Umfeldsituation	101
8.1.2	Ablauf- und Aufbauorganisation für Entwicklungsprojekte	102
8.2	Diagnose der Gründe für lange Entwicklungszeiten	105
8.2.1	Projektvergleich	105
8.2.2	Einzelprojektanalyse	107
8.2.3	Schwachstellen der Projektorganisation	111
8.3	Konkrete Maßnahmen der Durchlaufzeitverkürzung	111
8.3.1	Einordnen in Maßnahmenklassen	112
8.3.2	Parallelisierung konkurrierender Aktivitäten	113
8.3.3	Überlappung komplementärer Aktivitäten	116
8.4	Demonstrationsprojekt	121
8.4.1	Phasenüberlappung	122
8.4.2	Maßnahmenwahl	125
8.4.3	Der Trade-off zwischen Projektdauer und Ressourceneinsatz	130
8.5	Neugestaltung des Entwicklungsprozesses	131
8.5.1	Intensivierung der funktionsübergreifenden Planung	132
8.5.2	Integration von Entwicklung, Produktion und Erprobung bei der Projektdurchführung	133

9 Zusammenfassung und Ausblick	137
Anhang	139
Literaturverzeichnis	141
Nachwort	159

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1:	Ermittlung der optimalen Entwicklungsdauer D^*	3
Abb. 2-2:	Eintrittszeitpunkte und Aktivitäten während des Produktlebenszyklus	6
Abb. 2-3:	Phaseneinteilung eines Entwicklungsprojektes	9
Abb. 3-1:	Einteilungen von Verkürzungsmaßnahmen	14
Abb. 3-2:	Ansatzpunkte und Typen von Beschleunigungsmaßnahmen	16
Abb. 3-3a:	House of Quality	18
Abb. 3-3b:	Schritte zum Errichten des House of Quality	19
Abb. 3-4:	Reduktion der Versuchszahl durch DoE nach Taguchi und Shainin	26
Abb. 4-1a:	Erwartungswerte der Dauer und Kosten bei parallelen Aktivitäten mit unsicherer Dauer	35
Abb. 4-1b:	Streuungen der Dauer und Kosten bei parallelen Aktivitäten mit unsicherer Dauer	35
Abb. 4-2:	Trade-off-Kurve zwischen Zeit und Kosten für Aktivitäten mit unsicherer Dauer ($N = 5, T = 4$)	36
Abb. 4-3a:	Erwartungswerte der Dauer und Kosten bei parallelen Aktivitäten mit unsicherem Erfolg	38
Abb. 4-3b:	Streuungen der Dauer und Kosten bei parallelen Aktivitäten mit unsicherem Erfolg	38
Abb. 4-4:	Zeit-Kosten-Trade-off bei parallelen Startaktivitäten	39
Abb. 4-5a:	Erwartungswerte von Dauer und Kosten für Versuche bis zum zweiten Erfolg	43
Abb. 4-5b:	Streuungen von Dauer und Kosten für Versuche bis zum zweiten Erfolg	43
Abb. 5-1a:	Lernverläufe mit Beobachtung	47
Abb. 5-1b:	Lernverlauf ohne Beobachtung	47

Abb. 5-2:	s-förmiger Lernverlauf	48
Abb. 5-3:	Lernverläufe im Falle von Vorabspezifikationen	49
Abb. 5-4:	Wahrscheinlichkeit einer richtigen Annahme des Ja-Ergebnisses	53
Abb. 5-5:	Wahrscheinlichkeit und Höhe der Überlappungswirkungen	54
Abb. 5-6a:	Überlappung bei gleichmäßigem Lernen	55
Abb. 5-6b:	Überlappung bei spätem Lernen	55
Abb. 5-6c:	Überlappung bei frühem Lernen	55
Abb. 5-7:	Verlauf von p bei Ergebniskumulation	56
Abb. 5-8:	Informationstransfer zwischen zwei Aktivitäten	57
Abb. 5-9a:	Überlappung bei $\beta = 0$	58
Abb. 5-9b:	Überlappung bei $\beta = 0,2$	59
Abb. 5-9c:	Überlappung bei $\beta = 0,5$	59
Abb. 5-9d:	Überlappung bei $\beta = 1$	59
Abb. 5-10:	Verlauf von p bei zunehmender Ergebnisgenauigkeit	60
Abb. 5-11:	Informationsaustausch zwischen zwei Aktivitäten	60
Abb. 5-12:	Überlappung bei Rückkopplungsfaktor	61
Abb. 5-13:	Überlappung bei Vermeidung von Iterationen	61
Abb. 6-1:	Ableitung der Phasenüberlappung	64
Abb. 6-2:	Verlauf des Dehnungsfaktors	65
Abb. 6-3:	Informationsgrad der Phasen	67
Abb. 6-4:	Trade-off-Kurve bei Phasenüberlappung	68
Abb. 6-5:	Tabelle der effizienten Punkte	68
Abb. 6-6:	Phasenüberlappung versus sequentielle Anordnung	69
Abb. 6-7:	Maßnahmenhierarchie	72
Abb. 7-1:	Grundformen der Projektorganisation	75
Abb. 7-2:	Dimensionen einerw Schnittstelle	80
Abb. 8-1:	Phaseneinteilung der Entwicklungsprojekte	85

Abb. 8-2:	Funktionen-Phasen-Matrix	86
Abb. 8-3a:	Zeit-Kosten-Diagramm der Entwicklungsprojekte 1992	88
Abb. 8-3b:	bereinigtes Zeit-Kosten-Diagramm der Entwicklungsprojekte 1992	88
Abb. 8-4:	Zeitbestenlinie der Entwicklungsprojekte	89
Abb. 8-5:	Neuentwicklungsprojekte von 1991 im Vergleich zur Zeitbestenlinie	90
Abb. 8-6:	Meilenstein-Trendanalyse	91
Abb. 8-7:	Tabelle der Risiken und möglichen Ergebnisse von S1 und S2	96
Abb. 8-8:	Variante 1 des Bewertungsprogramms	99
Abb. 8-9:	Lernverläufe für Variante 1 und 2 des Bewertungsprogramms	100
Abb. 8-10:	Variante 2 des Bewertungsprogramms	101
Abb. 8-11a:	Überlappungseffekte für Variante 1	102
Abb. 8-11b:	Trade-off für Variante 1	102
Abb. 8-12a:	Überlappungseffekte für Variante 2	102
Abb. 8-12b:	Trade-off für Variante 2	102
Abb. 8-13:	Tabelle der effizienten Punkte	105
Abb. 8-14:	Trade-off bei Phasenüberlappung	105
Abb. 8-15:	Phasenüberlappung versus sequentielle Anordnung für das Beispielprojekt	106
Abb. 8-16:	Phasenüberlappung nach Ausgestaltung mit Maßnahmen	110
Abb. 8-17a:	Netzplan der ursprünglichen Projektstruktur	111
Abb. 8-17b:	Netzplan der beschleunigten Projektstruktur	111
Abb. 8-18:	Demonstrationsprojekt im Vergleich zur Zeitbestenlinie	113
Abb. 8-19:	<i>Prototype/test cycles</i> als zentrale Struktur des Entwicklungsprozesses	116
Abb. 8-20:	Ursprüngliche Inhalte des Meilensteins MS 3	117