



Netzplantechnik

Eine Einführung
in das Projektmanagement

Von Prof. Dr. Jochen Schwarze

7., vollständig überarbeitete Auflage

Verlag Neue Wirtschafts-Briefe
Herne/Berlin

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Grundlagen

1	Einführung.....	11
1.1	Entstehung und heutige Bedeutung der Netzplantechnik.....	11
1.2	Ein einführendes Beispiel.....	13
1.3	Projekte.....	19
2	Graphen und Netzpläne.....	20
2.1	Einige Grundbegriffe der Graphentheorie.....	20
2.2	Netzplandarstellung von Projektabläufen.....	23
3	Aufgaben und Anforderungen an ein Projektmanagement.....	26
3.1	Aufgabenbereiche des Projektmanagements.....	26
3.2	Anforderungen an das Projektmanagement.....	27
3.3	Phasen der Projektplanung und -realisierung.....	28
3.4	Vorüberlegungen zur Projektplanung.....	29

Teil II: Ablaufplanung

4	Projektanalyse.....	31
4.1	Projektstrukturplan.....	31
4.2	Vorgänge.....	36
4.3	Anordnungsbeziehungen.....	38
4.4	Vorgangslisten.....	40
4.5	Probleme der Ablaufanalyse.....	41
5	Die Planung einfacher Projektabläufe.....	44
5.1	Projektablauf im einfachen Vorgangsknotennetz.....	44
5.2	Projektablauf im Vorgangspfeilnetz.....	49
5.3	Projektablauf im Ereignisknotennetz.....	55
5A	„Praktische Hinweise für die Netzplanzeichnung“.....	57
J5.5	„Güteüberstellung der verschiedenen Netzplantypen“.....	59
5.6	Teilnetze, Meilensteinnetze und phasenweise Planung.....	59
5.7	Numerierung der Knoten bzw. Ereignisse.....	65

5.8	Vor- und Nachteile von Netzplänen.....	69
5.9	Andere Planungstechniken.....	70
6	Komplexe Projektabläufe.....	74
6.1	Anordnungsbeziehungen zwischen Vorgängen.....	74
6.2	Vorgangsüberlappung im Vorgangsknotennetz.....	84
6.3	Vorgangsüberlappung im Vorgangspfeilnetz.....	89
6.4	Netzpläne mit unterschiedlichen Anordnungsbeziehungen.....	90
6.5	Gemischtorientierte Netzpläne.....	92
6.6	Überblick zu den Formen der Netzplandarstellung.....	93

Teil III: Zeitplanung

7	Aufgaben der Zeitplanung und Zeitanalyse.....	97
7.1	Aufgaben der Zeitplanung.....	97
7.2	Ermittlung bzw. Schätzung der Vorgangszeiten.....	99
7.3	Ein- und Mehrzeitschätzung.....	103
7.4	Zeitbedingungen und Meilensteine.....	104
—8;•*	Zeitplanung im einfachen Vorgangsknotennetz.....	105
8.1	Berechnung der Vorgangszeitpunkte im Netzplan.....	105
-8.2	Berechnung und Interpretation der Pufferzeiten.....	115
8.3	Pufferzeiten bei Zeitabständen und Meilensteine.....	126
8.4	Ergänzende Bemerkungen.....	127
9	Zeitplanung im Vorgangspfeilnetz und bei PERT.....	128
9.1	Berechnung der Ereigniszeitpunkte im Vorgangspfeilnetz.....	128
9.2	Berechnung der Vorgangszeitpunkte.....	135
9.3	Berechnung der Pufferzeiten.....	136
9.4	Zeitplanung bei PERT (stochastische Zeitplanung).....	138
9.5	Stochastische Zeitplanung mit Simulation.....	142
10	Zeitplanung bei komplexen Netzen.....	151
10.1	Berechnung der Vorgangszeitpunkte.....	151
10.2	Berechnung der Pufferzeiten.....	153
10.3	Ergänzende Bemerkungen zu Pufferzeiten.....	157
11	Vorbereitung der Projektrealisierung.....	163
11.1	Plananpassung.....	163
11.2	Planungsaufgaben der Projektrealisierung.....	166
11.3	Kalendrierung.....	167
11.4	Zeit- und Terminvorgaben.....	172
11.5	Planungsunterlagen.....	174

Inhaltsverzeichnis

12	Zusammenfassung zur Zeitplanung.....	180
12.1	Ergebnisse.....	180
12.2	Bedeutung der Ergebnisse.....	180

Teil IV: Kosten- und Kapazitätsplanung

13	Erweiterungsmöglichkeiten der Netzplantechnik.....	183
13.1	Grundsätzliche Bemerkungen.....	183
13.2	Bedarfs- bzw. Bereitstellungsplanung.....	184
13.3	Optimierungs- und Beschränkungsplanung.....	184
14	Kostenplanung.....	185
14.1	Aufgaben und Ziele.....	185
14.2	Zum Kostenbegriff.....	187
14.3	Kostenanalyse.....	189
14.4	Kostenplanung und-kontrolle.....	192
14.5	Kostenoptimierung.....	197
15	Kapazitätsplanung.....	202
15.1	Einsatzplanung für Arbeitskräfte und Maschinen.....	202
15.2	Kapazitätsausgleich.....	206
15.3	Berücksichtigung von Kapazitätsbeschränkungen.....	207
16	Weitere Projektplanungsaspekte.....	209
16.1	Überlagerung mehrerer Netzpläne.....	209
16.2	Finanzplanung.....	210
17	Entscheidungsnetzpläne.....	211
17.1	Einfache Erweiterungen der Ablauflogik.....	211
17.2	Einfache Entscheidungsknoten.....	213
17.3	Entscheidungsknoten mit stochastischen Ausgängen.....	214
17.4	Mögliche logische Ablaufbedingungen im Netzplan.....	215
17.5	Entscheidungsnetzpläne mit Schleifen.....	217

Teil V: Spezielle Fragen der Anwendung

18	Überwachung der Projektdurchführung.....	219
18.1	Aufgaben der Projektüberwachung.....	219
18.2	Ermittlung des Projektfortschritts.....	220
18.3	Soll-Ist-Vergleich.....	222
18.4	Planrevision.....	223
18.5	Zusammenfassung.....	224

19	Organisatorische und personelle Gesichtspunkte.....	225
19.1	Organisation des Projektmanagements.....	225
19.2	Detailfragen der Organisation.....	229
19.3	Personelle Gesichtspunkte.....	230
20	Computerunterstützte Netzplantechnik.....	231
20.1	Grundsätzliche Überlegungen.....	231
20.2	Beurteilungskriterien für Netzplantechnik-Software.....	233
21	Vor- und Nachteile - Anwendungsgrenzen.....	236
21.1	Vor- und Nachteile.....	236
21.2	Anwendungsgrenzen.....	237

Anhang

Literaturhinweise.....	239
Abkürzungsverzeichnis.....	243
Stichwortverzeichnis.....	245