INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort

0 Zusammenfassung 1

1. Einleitung 5

2. Allgemeine Grundlagen 9

3. Konzept eines Ablaufmodelles für Bauprojekte 27

4. Modellablauf für Bauprojekte 65

5. Leitlinien für die Anwendung des Ablaufmodelles 127

6. Anwendung des Ablaufmodelles 163

7. Schlussbemerkungen und Ausblick 183

Summary 187

Index

Abkürzungen

Anhänge

Vorwort

0 Zusammenfassung 1

0.1 Gegenstand und Zielsetzung 1

0.2 Grundlagen 1

0.3 Konzept Ablaufmodell für Bauprojekte 1

0.4 Modellablauf für Bauprojekte 2

0.5 Leitlinien für den praktischen Einsatz des Modellablaufes 2

0.6 Anwendung des Modellablaufes 3

0.7 Wesentliche Ergebnisse 3

1. Einleitung 5

1.1 Problemstellung 5

1.2 Gegenstand der Untersuchung 5

1.3 Zielsetzungen 6

1.4 Vorgehen 6

1.5 Hinweise für den Leser dieses Buches 7

2. Allgemeine Grundlagen 9

2.1 Hauptbegriffe 9

2.2 Informatikunterstützung im Bauprojektablauf 10

2.3 Projektinformationen 11

2.3.1 Daten und Informationen im Bauprojektablauf 11

2.3.2 Informationssysteme im Bauprojektablauf 14

2.4 Graphen und Petri-Netze 16

2.4.1 Graphen 16

2.4.2 Petri - Netze 17

2.4.3 Netztransformationen ... 21
a) Vergröberung ... 22
b) Verfeinerung ... 22
c) Einbettung und Restriktion ... 22
d) Faltung und Entfaltung ... 23
2.4.4 Petri - Netze im Bauwesen ... 24
a) Petri - Netze und Netzplantechnik ... 24
b) Steuerung von Bauprojektabläufen mit Petri - Netzen ... 24

3. Konzept eines Ablaufmodelles für Bauprojekte ... 27

3.1 Grundlagen und Bezüge des Konzeptes ... 27
3.2 Allgemeine Hinweise für die Gestaltung und Lenkung von Bauprojektabläufen ... 30
3.2.1 Etappierung ... 30
3.2.2 Hierarchische Bearbeitungsebenen ... 31
3.2.3 Aufgabenbearbeitung ... 32
3.3 Allgemeines Modell für Projektabläufe ... 38
3.3.1 Grundstruktur ... 38
a) Modellbegriff ... 38
b) Hierarchische Strukturen ... 39
3.3.2 Anlagenstruktur ... 40
3.3.3 Projektziele und Führungsaspekte ... 42
3.3.4 Projektorganisation ... 43
3.3.5 Projektumgebung ... 44
3.3.6 Projektzustände ... 46
3.3.7 Vorgänge ... 47
3.3.8 Abhängigkeiten ... 48
3.3.9 Allgemeine Beziehungen ... 52
3.4 Datenmodell für Projektabläufe ... 55
3.4.1 Zweck ... 55
3.4.2 Informatikhilfsmittel zur Gestaltung und Kontrolle von Projektabläufen ... 56

3.4.3 Datenstruktur ... 57
3.4.4 Normalisierung ... 59
3.4.5 Einsatz ... 60

4. Modellablauf für Bauprojekte ... 65

4.1 Zweck, Aufbau und Methodik des Modellablaufes ... 65
4.1.1 Zweck und Aufbau ... 65
4.1.2 Methodik und Strukturen ... 66
a) Ergebnisorientiertes Vorgehen ... 66
b) Vorgangshierarchie ... 67
4.1.3 Gliederungskriterien im Ablauf ... 68
4.1.4 Darstellung des Modellablaufes ... 70

4.2 Basisablauf ... 71
4.2.1 Zweck und Aufbau des Basisablaufes ... 71
4.2.2 Ausgangslage für den Basisablauf ... 75
a) Anlagenstruktur ... 75
b) Projektorganisation ... 76
c) Umgebungseinflüsse ... 77

4.3 Teilabläufe im Modellablauf ... 79
4.3.1 Zweck der Teilabläufe ... 79
4.3.2 Genehmigung und Entscheid Bauherr ... 81
4.3.3 Zusammenarbeit Bauherr und Gesamtprojektleiter ... 82
4.3.4 Zusammenarbeit in der Projektierung ... 84
4.3.5 Auftragsdefinition ... 85
4.3.6 Ausschreibung - Vergabe - Vertrag ... 85
4.3.7 Ausführung Gebäude ... 87
4.3.8 Bewilligung ... 87
4.3.9 Inbetriebsetzung ... 88

4.4 Bereiche für Alternativen im Bauprojektablauf ... 89
4.4.1 Allgemeines ... 89

4.4.2 Projektdefinition ... 90
4.4.3 Bewilligung ... 91
4.4.4 Bauherren - Leistungen ... 92
4.4.5 Zusammenarbeit im Projekt-Team, Technische Möglichkeiten ... 93
4.4.6 Informatik-Einsatz in der Abwicklung von Bauprojekten ... 94
4.4.7 Inbetriebsetzung von baulichen Anlagen ... 95
4.5 Ablaufalternativen ... 95
4.5.1 Zweck der Ablaufalternativen ... 95
4.5.2 Projektdefinition ... 96
a) Basisablauf ... 96
b) Zielsetzungen für Ablaufalternativen ... 97
c) Ablaufalternativen ... 98
4.5.3 Bewilligung ... 99
a) Basisablauf ... 99
b) Zielsetzungen für Ablaufalternativen ... 99
c) Lösungsansätze ... 100
d) Ablaufalternativen ... 101
4.5.4 Bauherren-Leistungen ... 102
a) Basisablauf ... 102
b) Zielsetzungen für Ablaufalternativen ... 103
c) Ablaufalternativen ... 104
4.5.5 Zusammenarbeit im Projekt - Team, Technische Möglichkeiten ... 105
a) Basisablauf ... 105
b) Zielsetzungen für Ablaufalternativen ... 105
c) Ablaufalternativen ... 106
4.5.6 Informatik - Einsatz in der Abwicklung von Bauprojekten ... 106
a) Basisablauf ... 106
b) Zielsetzungen für Ablaufalternativen ... 107
c) Ablaufalternativen ... 107
4.5.7 Inbetriebsetzung ... 108
a) Basisablauf ... 108

b) Zielsetzungen für Ablaufalternativen ... 109
c) Ablaufalternativen ... 109

4.6 Zusammenhänge, Bedeutung und Vorteile der Lösungen im Modellablauf ... 110
4.6.1 Zusammenhänge zwischen Problembereichen ... 110
4.6.2 Projektdefinition ... 112
4.6.3 Bewilligung ... 115
4.6.4 Bauherren - Leistungen ... 117
4.6.5 Zusammenarbeit im Projekt - Team, technische Möglichkeiten ... 119
4.6.6 Informatik-Einsatz ... 123
4.6.7 Inbetriebsetzung ... 125

5. Leitlinien für die Anwendung des Ablaufmodelles ... 127

5.1 Ziele der Modellanwendung ... 127
5.1.1 Ziele für Bauprojektabläufe ... 127
5.1.2 Ziele des Modelleinsatzes ... 128

5.2 Vorgehen bei der Ablaufplanung ... 128
5.2.1 Ablaufplanung und -kontrolle ... 128
5.2.2 Darstellung von Abläufen ... 129
5.2.3 Konzept eines Vorgangsinformationssystems für Bauprojektabläufe ... 131

5.3 Grundlagen und Voraussetzungen in der Ablaufplanung ... 133
5.3.1 Anlagenstruktur ... 133
5.3.2 Beurteilung der Projektumgebung und -ziele ... 136
5.3.3 Ablaufkonzept ... 137

5.4 Entwurf von Ablaufplänen mit dem Ablaufmodell ... 140
5.4.1 Vorgehen bei der Gestaltung von Ablaufplänen ... 140
5.4.2 Grobterminierung, Etappierung ... 141
5.4.3 Teilabläufe ... 142
5.4.4 Entwurf Ablaufplan - Netztransformationen ... 143

5.5 Termin- und Kapazitätsplanung ... 144
5.5.1 Vorgehen bei der Termin- und Kapazitätsplanung ... 144
5.5.2 Determinierte Zeitpunkte / Meilensteine ... 144
5.5.3 Vorgangsdauern ... 145
5.5.4 Ermittlung der Projektdauer und Beurteilung der Kapazitäten ... 150
5.6 Optimierung von Projektabläufen ... 151
5.6.1 Bildung von Ablaufalternativen ... 151
a) Vorgehen bei der Bildung und Auswahl von Ablaufalternativen ... 151
b) Ziele in der Ablaufplanung ... 151
c) Mögliche Schwachstellen in Projektabläufen ... 152
d) Entwicklung von Ablaufalternativen ... 153
e) Reduktion der Projektdauer ... 153
5.6.2 Auswahl von Ablaufalternativen ... 154
a) Konzept für die Beurteilung von Ablaufalternativen ... 154
b) Ablaufrelevante Projektziele ... 155
c) Beurteilen der Zielerreichung ... 158
d) Kosten und Nutzen von Terminverschiebungen ... 159
5.6.3 Kosten und Nutzen der Ablaufplanung ... 160
5.7 Ablauf- und Terminkontrolle ... 160

6. Anwendung des Ablaufmodelles ... 163

6.1 Entwicklungen in der Praxis ... 163
6.1.1 Projektleiterhandbuch Suter + Suter AG ... 163
6.1.2 Zusammenarbeit und Führung eines Projekt-Teams mit EDV ... 164
6.2 Referenzprojekte ... 166
6.3 Erkenntnisse zum Modellablauf für Bauprojekte ... 168
6.3.1 Aussagen zu den Strukturen und Grundideen des Modellablaufes ... 168
a) Überblick ... 168
b) Gliederungskriterien ... 170
c) Führungs- und Bearbeitungsebenen ... 171

d) Ergebnisorientiertes Arbeiten und systematische Zwischenziele 171
6.3.2 Erkenntnisse zum Basisablauf und den Ablaufalternativen 171
a) Überblick 171
b) Allgemeine Hinweise 173
c) Vorbereitung 173
d) Vorprojektierung 174
e) Auflage- bzw. Bewilligungsprojektierung 174
f) Detailstudien 175
g) Vorbereitung der Ausführung 175
h) Ausführung 176
i) Inbetriebsetzung und Abschluss 176
6.4 Erfahrungen aus der Anwendung des Ablaufmodelles 176
6.4.1 Anlagenstruktur 176
6.4.2 Projektumgebung 177
6.4.3 Projektbeteiligte 177
6.4.4 Abläufe 178
6.4.5 Spezielle Punkte 179
6.4.6 Zusammenfassende Feststellungen 180
a) Bauherrenleistungen 180
b) Zusammenarbeit und Koordination 180
c) Bewilligungen 181
d) Inbetriebsetzung 181
e) Termine und Kapazitäten 181
7. Schlussbemerkungen und Ausblick 183
7.1 Beurteilung des Modelles 183
7.1.1 Vorteile und Nachteile des Modelles 183
7.1.2 Beurteilung der Zielerreichung 184
7.2 Standardisierung von Projektabläufen in Zukunft 185

Summary **187**

Subject and Goal 187

Fundamentals 187

Model for Planning the Sequence of Activities of Complex Construction Projects 187

Standard Schedules for Construction Projects 188

Recommendations for Practical Use of the Standard Schedules 188

Application of the Standard Schedules for Construction Projects 189

Index

Abkürzungen

Anhänge

Anhang A: Allgemeine Anhänge

Anhang A1: Literaturverzeichnis A.1
Anhang A2: Figuren- und Tabellenverzeichnis A.5
Anhang A3: Ergänzungen Allgemeine Grundlagen A.11
Anhang A4: Grundlagen der Informatikunterstützung A.55
Anhang A5 Glossar A.67

Anhang B: Datenbanken und Listen zum Modellablauf

Anhang B1: Basisablauf: Vorgangsliste B.3
Anhang B2: Basisablauf: Teilabläufe B.13
Anhang B3: Modellablauf: Anlagenstrukturen B.17
Anhang B4: Modellablauf: Liste der Umgebungseinflüsse B.21
Anhang B5: Modellablauf: Liste der Projektbeteiligten B.23

Anhang C: Beschreibung eines Vorgangsinformationssystems VIS (Prototyp)

Anhang D: Basisablauf - Ablaufpläne

Ablaufplan Stufe 0 (Management Summary)

Ablaufplan Stufe 1 (Übersichtsplan)
Vorbereitung und Projektierung
Ausführung und Inbetriebsetzung

Ablaufpläne Stufe 2 (Koordinationsplan)
Generelle Vorbereitung
Vorstudien
Vorprojektierung
Bewilligungsprojektierung
Detailprojektierung
Ausführung
Inbetriebsetzung