

Gregor Stephan Blank

**Systemorientiertes Controlling
der Erfolgsfaktoren Zeit,
Kosten und Qualität auf Basis
eines Prozess-Netzplan-
Modells (PNM)**



PETER LANG

Europäischer Verlag der Wissenschaften

Inhaltsverzeichnis

Teil A: Einführung

1 Systemorientiertes Controlling der Erfolgsfaktoren Zeit, Kosten und Qualität auf Basis eines Prozess-Netzplan-Modells (PNM)	15
1.1 <i>Problemstellung</i>	16
1.2 <i>Abgrenzung des Themas</i>	19
1.3 <i>Zielsetzung/Aufgabenstellung</i>	21
1.4 <i>Methodik</i>	22
1.5 <i>Aufbau der Arbeit</i>	24
2 Abgrenzung von Schwerpunkten bei der Konzeption eines Prozess-Controlling-Informationssystems auf Basis des Prozess-Netzplan-Modells (PNM)	27
2.1 <i>Versuch der Einordnung eines möglichen Informationssystems für das Prozess-Controlling</i>	28
2.1.1 <i>Charakterisierung von Informationssystemen: hierarchische und funktionale Abgrenzung</i>	29
2.1.2 <i>Versuch der hierarchischen Einordnung eines möglichen Prozess-Controlling-Informationssystems</i>	30
2.1.3 <i>Versuch der Einordnung eines möglichen Prozess-Controlling-Informationssystems anhand des organisatorischen Integrationsgrades</i>	33
2.1.4 <i>Teilkonzepte innerhalb der Gesamtkonzeption von Informationssystemen</i>	34
2.2 <i>Initiierung</i>	35
2.3 <i>Einsatz-Zielkonzept</i>	37
2.4 <i>Das Fachkonzept</i>	37
2.4.1 <i>Analysekonzept</i>	38
2.4.1.1 <i>Festlegung der Benutzerzielgruppen eines möglichen Prozess-Controlling-Informationssystems</i>	38
2.4.1.2 <i>Ermittlung des Informationsbedarfs für die jeweilige Benutzerzielgruppe mit Hilfe von geeigneten Methoden</i>	39

2.4.2 Modell- und Methodenkonzept	40
2.4.3 Gestaltungskonzept	40
2.5 Prototypentwicklung, -betrieb, -bewertung	41
2.6 Das Infrastrukturkonzept (insbesondere das Konzept der MIS-Architektur)	42
3 Der Systemansatz als Bezugsrahmen der Arbeit und die Integration des Prozess-Ansatzes	45
3.1 Der Prozess-Ansatz	46
3.2 Der Systemansatz	48
3.3 Einordnung des Prozess-Ansatzes in Zusammenhang mit dem Systemansatz	50
3.3.1 Festlegung des deflatorischen und konzeptionalisierenden Bezugsrahmens für die Arbeit durch den Systemansatz	51
3.3.1.1 Der Systembegriff	51
3.3.1.1.1 Teil und Ganzheit von Systemen	52
3.3.1.1.2 Die Beziehungen zwischen den Teilen	54
3.3.1.1.3 Die Systemstruktur	55
3.3.1.1.4 Analyse und Synthese von Systemen	56
3.3.1.2 Die Kybernetik: Lenkung, Steuerung, Regelung und Anpassung von Systemen als Basis für das , Controllingverständnis' der Arbeit	56
3.3.1.3 Die Vorstellung der ,black-box' des Systemansatzes	60
3.3.1.4 Regelkreis mit Modellunterstützung	61
3.3.2 Das Prozess-Netzplan-Modell (PNM): aktiv gestaltende und unmittelbar erklärende Unternehmensdarstellung	62
3.3.2.1 Das Unternehmensgeschehen als Netzwerk zusammenhängender Prozesse	62
3.3.2.2 Der Zusammenhang zwischen Lenkung im Systemansatz und dem Controlling von Prozessen mit dem Prozess-Netzplan-Modell (PNM)	63
3.4 Zusammenfassende Darstellung des Bezugsrahmens und der Einfluss auf die Arbeit	64

Teil B: Begründung des Einsatz-/Zielkonzepts des Prozess-Netzplan-Modells (PNM)

4 Systematisierung des Prozess-Begriffs, Gestaltungsverbesserung von Prozessen, Prozess-Analyse und -Struktur	69
<i>4.1 Systematisierung des Prozess-Begriffs</i>	70
4.1.1 Eingrenzung des Prozess-Begriffs	70
4.1.2 Unterscheidung von Prozessen nach dem Grad ihrer Neuartigkeit: repetitive und innovative Prozesse und nach dem Anteil an Entscheidungen	72
4.1.3 Unterscheidung von Prozessen nach der Art der Objekte, die sich innerhalb des Prozesses bewegen: materielle und informationelle Prozesse	73
4.1.4 Unterscheidung von Prozessen nach Betriebsbereichen: Fertigungs- und Geschäfts- bzw. Produktions- und Verwaltungsprozesse	74
4.1.5 Unterscheidung von Prozessen in Abhängigkeit der Beziehung zum Endprodukt: primäre und unterstützende Prozesse	76
4.1.6 Unterscheidung von Prozessen in Abhängigkeit des kundennutzenstiftenden Effekts	78
4.1.6.1 <i>Unmittelbar-, mittelbar- und nicht-wertschöpfende Prozesse</i>	78
4.1.6.2 <i>wertschöpfende Prozesse (.value-added') und nicht wertschöpfende Prozesse (.non-value-added')</i>	79
4.1.7 Unterscheidung von Prozessen nach ihrer Reagibilität auf Schwankung kostentreibender Faktoren: leistungsmengeninduzierte und leistungsmengenneutrale Prozesse	80
4.1.8 Weitere Ansätze zur Differenzierung von Prozessen	80
4.1.9 Zusammenfassender Überblick zur Differenzierung von Prozessen	81
<i>4.2 Ansätze zur Gestaltungsverbesserung von Prozessen</i>	83
4.2.1 ‚Re-Engineering‘: der amerikanische Ansatz der Prozess-Veränderung	84
4.2.2 ‚Kaizen‘: der japanische Ansatz der Prozess-Veränderung	86
4.2.3 Ansätze zur Kombination von ‚Re-Engineering‘ und ‚Kaizen‘	88

4.3	<i>Prozess-Analyse</i>	89
4.4	<i>Auswirkungen von Prozess-Veränderungen auf die Prozess-Struktur</i>	90
5	Die Erfolgsfaktoren Zeit, Kosten und Qualität auf Unternehmens-, Geschäftsfeld- und Prozess-Ebene	93
5.1	<i>Zielhierarchien und Erfolgsfaktoren</i>	94
5.1.1	Ableitung von Zielhierarchien: Unternehmens-, Geschäftsfeld- und Prozess-Strategien	94
5.1.2	Erfolgsfaktoren im Allgemeinen und im Zusammenhang mit Prozessen im Speziellen	97
5.1.3	Auswahl der Erfolgsfaktoren Zeit, Kosten und Qualität auf verschiedenen Hierarchieebenen	98
5.2	<i>Die Erfolgsfaktoren Zeit, Kosten und Qualität auf Unternehmens-/ Geschäftsfeldebene</i>	100
5.2.1	Der Erfolgsfaktor Zeit und seine strategische Bedeutung	101
5.2.2	Der Erfolgsfaktor Kosten und seine strategische Bedeutung	103
5.2.3	Der Erfolgsfaktor Qualität und seine strategische Bedeutung	105
5.3	<i>Die Erfolgsfaktoren Zeit, Kosten und Qualität im Zusammenhang mit Prozessen</i>	107
5.3.1	Prozess-Effektivität	108
5.3.2	Prozess-Effizienz	110
5.3.3	Prozess-Durchlaufzeiten	m
5.3.4	Prozess-Kosten	112
5.3.5	Prozess-Qualität i.e.S.	113
6	Controlling von Prozessen im Rahmen einer systemorientierten Controlling-Konzeption	115
6.1	<i>Traditionelle Controllingansätze und deren Weiterentwicklung</i>	116
6.1.1	Alternative Controllingkonzeptionen	116
6.1.2	Veränderungen der Unternehmensstrukturen und die Auswirkungen auf das Controlling	117

Inhaltsverzeichnis

6.1.3	Der Zusammenhang zwischen verändertem Controllingverständnis und dem modellgestützten Regelkreis	120
6.1.4	Strukturkomponenten des Controlling	121
6.2	<i>Entwurf einer systemorientierten Controllingkonzeption</i>	122
6.2.1	Ziele eines systemorientierten Controlling	123
6.2.2	Aufgaben/Funktionen eines systemorientierten Controlling	123
6.2.3	Organisation eines systemorientierten Controlling	124
6.2.4	Informationen eines systemorientierten Controlling	126
6.3	<i>Methodisches Instrumentarium des systemorientierten Prozess-Controlling</i>	130
6.3.1	Methodisches Instrumentarium für das Controlling der Prozess-Struktur und qualitative Aspekte von Prozessen	131
6.3.2	Methodisches Instrumentarium für das Controlling von Prozess-Durchlaufzeiten	132
6.3.2.1	<i>Durchlaufzeitcontrolling in der Fertigung</i>	134
6.3.2.2	<i>Erweiterung des Durchlaufzeitcontrolling auf indirekte Bereiche; Total Cycle Time'</i>	136
6.3.3	Methodisches Instrumentarium für das Controlling von Prozess-Kosten	139
6.3.3.1	<i>'Activity-Based Costing' nach COOPER/KAPLAN</i>	139
6.3.3.2	<i>Prozess-Kostenrechnung nach HORVATH</i>	144
6.3.3.3	<i>Gemeinsame Merkmale der prozessorientierten Ansätze 'Activity-Based Costing' und Prozess-Kostenrechnung</i>	149
6.3.4	Methodisches Instrumentarium für das Controlling der Prozess-Qualität	150
6.3.4.1	<i>Streuung der Prozess-Durchlaufzeiten</i>	150
6.3.4.2	<i>Prozess-Qualitätszahlen</i>	152
6.3.4.3	<i>Prozess-Wert-Analyse (PWA) aus Qualitätssicht</i>	153
6.3.4.4	<i>Fehlerprozesse</i>	155
6.4	<i>Planung und Abweichungsanalysen im Rahmen des Prozess-Controlling</i>	157
6.4.1	Planung der Prozess-Struktur	160
6.4.2	Planung der Prozess-Durchlaufzeiten	161
6.4.3	Planung der Prozess-Kosten	161
6.4.4	Planung der Prozess-Qualität	162
6.4.5	Abweichungsanalysen im Rahmen des Prozess-Controlling	162

Teil C: Konzeption des Prozess-Netzplan-Modells (PNM) für das Prozess-Controlling

7 Abbildung von Prozessen in Modellen für das Prozess-Controlling	167
7.1 <i>Modelle für die Abbildung von Prozess-Strukturen</i>	168
7.1.1 Das Modell als Abbild der Realität	168
7.1.1.1 Gründe für die Modellbildung	169
7.1.1.2 Systematische Vorgehensweise bei der Modellbildung	170
7.1.1.3 Klassifizierung von Modellen	171
7.1.2 Möglichkeiten zur Abbildung/Darstellung von Prozess-Strukturen	172
7.2 <i>Prozess-Modellierung im Sinne der Entwicklung von DV-Systemen</i>	176
7.2.1 Semantisches Objektmodell (SOM)	177
7.2.2 Structured Analysis (SA)	179
7.2.3 Structured Analysis and Design Technique (SADT)	181
7.2.4 Hierarchy of Input-Process-Output (HIPO)	183
7.2.5 Struktogramme	184
7.2.6 GRAI	185
7.2.7 Petri-Netze	187
7.2.8 Business Systems Planning (BSP)	189
7.2.9 Kölner Integrationsmodell (KIM)	190
7.2.10 Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)	192
7.3 <i>Prozess-Modellierung im Sinne der organisatorischen Ablaufgestaltung</i>	196
7.3.1 Ablaufbeschreibungen	196
7.3.2 Arbeitsanweisungen und Arbeitsplatzbeschreibungen	197
7.3.3 Arbeitsgliederungspläne	197
7.3.4 Ablaufdiagramme	199
7.3.4.1 Arbeitslaufkarten	199
7.3.4.2 Symbolische Ablaufdiagramme	201
7.3.4.3 Strukturbilder und Felddarstellungen	202
7.3.4.4 Harmonogramme	203
7.3.4.5 Balkendiagramme	204
7.3.5 Sonstige Darstellungen der Ablauforganisation	204

7.4	<i>Sonstige Möglichkeiten zur Abbildung von Prozessen</i>	205
7.4.1	Blockdiagramme	205
7.4.2	Warnier-Orr-Diagramme	207
7.4.3	Fischgrätendiagramme	208
7.4.4	Business Activity Maps (BAMs)	208
7.4.5	TOP-Mapping	210
7.4.6	Netzpläne für die Abbildung von Prozessen	211
7.5	<i>Auswahl eines Prozess-Modells aus Sicht des systemorientierten Controlling</i>	212
7.5.1	Allgemeine Auswahlkriterien für Modelle zur Abbildung von Prozessen	212
7.5.2	Bewertung verschiedener Möglichkeiten zur Prozess-Modellierung und Auswahl eines Modells aus Sicht der in der Arbeit gestellten Anforderungen	213
7.5.3	Argumente für den in der Arbeit verfolgten Ansatz der Prozess-Modellierung auf Basis eines Netzplans	216
8	Konzeption des Prozess-Netzplan-Modells (PNM)	219
8.1	<i>Netzplantechnik als Ausgangspunkt für das PNM</i>	220
8.1.1	Netzplanarten als grafische Repräsentation von Netzplänen	221
8.1.2	Netzplanmodelle und ihr Zusammenhang mit Netzplanmethoden	223
8.1.3	Auswahl eines Netzplanansatzes für das PNM	224
8.2	<i>Das Prozess-Netzplan-Modell (PNM)</i>	226
8.2.1	Prozess-Strukturen im PNM	227
8.2.1.1	<i>zeitlich-logische Prozess-Strukturen im PNM</i>	228
8.2.1.1.1	Grundformen von Prozess-Strukturen	228
8.2.1.1.2	Mögliche Anordnungsbeziehungen in einem gemischtorientierten Netzplan	233
8.2.1.1.3	Festlegung formaler Modellelemente des PNM	234
8.2.1.1.4	Darstellung zeitlich-logischer Prozess-Strukturen im PNM durch formale Modellelemente und Anordnungsbeziehung	235
8.2.1.2	<i>logische Prozess-Strukturen im PNM</i>	241

8.2.1.3	<i>hierarchische Prozess-Strukturen im PNM</i>	242
8.2.1.3.1	Mehrnnetztechnik/Teilnetztechnik	244
8.2.1.3.2	Zusammenhang zwischen hierarchischer und zeitlich-logischer Prozess-Struktur	245
8.2.1.3.3	Modellierung unterschiedlicher Detailiertheitsgrade der verschiedenen Prozess-Erfolgsfaktoren	246
8.2.2	Prozess-Durchlaufzeit im PNM	247
8.2.2.1	<i>PNM-Durchlaufzeitmodell</i>	247
8.2.2.2	<i>PNM-Zeitberechnungsmodell</i>	250
8.2.2.3	<i>Prozess-Pufferzeiten</i>	252
8.2.3	Prozess-Kosten im PNM	254
8.2.3.1	<i>Ressourcenmodell des PNM</i>	255
8.2.3.2	<i>Umfang der Kostenbewertung von Prozessen</i>	258
8.2.3.3	<i>Kostentreibende Faktoren auf verschiedenen Ebenen (Kostentreiber-Hierarchie)</i>	258
8.2.4	Prozess-Qualität im PNM	259
8.2.4.1	<i>Streuung der Prozess-Durchlaufzeiten</i>	259
8.2.4.2	<i>Prozess-Qualitätszahlen</i>	260
8.2.4.3	<i>Prozess-Wertanalyse (PWA) aus Qualitätssicht</i>	261
8.2.4.4	<i>Fehlerprozesse</i>	261
8.3	<i>Sachliches Instrumentarium des systemorientierten Controlling und des PNM</i>	262
8.3.1	Prozess-Darstellungsmöglichkeiten	262
8.3.1.1	<i>Prozess-Netzplan-Graph</i>	263
8.3.1.2	<i>Balkendiagramme (unvernetzt, vernetzt)</i>	264
8.3.1.3	<i>Aktivitäts-ZProzess-Listen</i>	266
8.3.2	Prozess-Durchlaufzeit-Kosten-Diagramm	267
8.3.3	Wertzuwachskurve	268
8.3.4	Der Flussgrad: Zusammenhang zwischen Prozess- Durchlaufzeiten und Prozess-Bearbeitungszeit	270
8.3.5	Prozess-Kosten/Kostentreiber-Korrelation	270
8.4	<i>Planung und Abweichungsanalysen mit dem PNM</i>	271
8.5	<i>Simulation von Handlungsalternativen</i>	272
8.6	<i>Operative Prozess-Kapazitätsplanung durch Auflösung der Kostentreiber-Sicht</i>	273

Teil D: Validierung des Prozess-Netzplan-Modells (PNM) anhand eines prototypischen Informationssystems und Praxisbeispielen

9 Prototypisches Informationssystem auf Basis des Prozess-Netzplan-Modells (PNM)	279
9.1 <i>Anforderungen an die Konzeption des PNM-Informationssystems</i>	280
9.1.1 Architekturen von Entscheidungsunterstützungssystemen (EUS)	281
9.1.2 Dialogkomponente	282
9.1.3 Datenbanken	282
9.1.4 Modell- und Methodenbanken	282
9.1.5 Entwicklungsstrategie und DV-Werkzeuge im Zusammenhang mit dem PNM-Informationssystem	283
9.1.6 Zusammenfassung der Anforderungen an das PNM-Informationssystem und Umsetzung in entsprechende Funktionsmerkmale	284
9.2 <i>Ein prototypisches Prozess-Controlling-Infonationssystem auf Basis des PNM</i>	287
9.2.1 Dialogkomponente des PNM-Informationssystems	288
9.2.2 Datenbanken des PNM-Informationssystems	289
9.2.3 Modellierungskomponenten des PNM-Informationssystems	294
10 Validierung des Prozess-Netzplan-Modells (PNM): Praxisbeispiele des Prozess-Controlling	299
10.1 <i>Ausgangssituation und Charakterisierung des gewählten Untersuchungssystems</i>	300
10.2 <i>Prozess-Darstellung auf höchster Analyseebene: Werkdarstellung</i>	301
10.3 <i>Der Eingangslogistik-Prozess</i>	303
10.4 <i>Der Auftragsdurchlauf-Prozess</i>	306
10.5 <i>Der Service-Prozess</i>	310
10.6 <i>Der Controlling-Prozess</i>	315

Zusammenfassung und Bewertung der erarbeiteten Ergebnisse	323
Verzeichnisse	327
Abbildungsverzeichnis	328
Tabellenverzeichnis	333
Abkürzungsverzeichnis	334
Literaturverzeichnis	336