

Die Neugestaltung der Unternehmensplanung mit Hilfe eines prozessorientierten Planungsinformationssystems

Inhaltsübersicht

1 Kapitel eins: Einführung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	3
1.3 Methodisches Vorgehen	4
1.4 Gliederung der Arbeit	8
2 Kapitel zwei: Grundlagen	11
2.1 Einführung der wichtigsten Begriffe aus dem Bereich des BPR	11
2.1.1 Die Definition und die Komponenten von Prozessen	13
2.1.2 Die Schwachstellen bestehender Gestaltungen von Informationsprozessen	15
2.1.3 Die Grundlagen der Prozessanalyse	17
2.2 Das prozessorientierte Informationssystem	28
2.2.1 Die Komponenten und Eigenschaften von Workflowsystemen	29
2.2.2 Die Komponenten und Eigenschaften von prozessorientierten Systemen zur Unterstützung von Gruppenarbeit	31
2.2.3 Zusammenfassung der Komponenten und Eigenschaften prozessorientierter IS	34
2.3 Definitionen von Begriffen aus dem Bereich der Unternehmensplanung	37
2.3.1 Die Definition der Unternehmensplanung	37
2.3.2 Die Definition des Planungsprozesses und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes	40
3 Kapitel drei: Entwurf eines Sollkonzeptes für einen dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozess	43
3.1 Ziele, Ausgangspunkt und Schwerpunkt der Neugestaltung von Planungsprozessen	44
3.1.1 Motivation und Ziele der Neugestaltung von Planungsprozessen	45

3.1.2 Ausgangs- und Schwerpunkt der Neugestaltung von Planungsprozessen	52
3.2 Analyse der koordinierenden Planungssubprozesse	58
3.2.1 Analyse der sachlogischen Interdependenzen zwischen Hauptplanungsprozessen sowie zwischen Planung und Kontrolle	58
3.2.2 Analyse der Ablaufmodelle für die vermittelnden Planungssubprozesse	75
3.2.3 Analyse der Kommunikationsschicht von koordinierenden Planungssubprozessen	93
3.2.4 Analyse der planungsspezifischen Koordinationsverfahren	118
3.3 Analyse der informationstechnischen "Enabling-potentiale" für den dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozess	129
3.3.1 Stand der Technik der Informationssystembasis von Planungsprozessen	129
3.3.2 Zusammenfassung der Schwachstellen bestehender Planungsinformationssysteme aus der Perspektive eines dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozesses	148
3.3.3 Potentiale der Informations- und Kommunikations-technologie zur Neugestaltung der Planungsabläufe - kritischer Überblick ausgewählter Publikationen	151
3.4 Zusammenfassung	155
3.4.1 Zusammenfassung der Analyseresultate in ein Sollkonzept für einen dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozess	155
3.4.2 Zusammenfassung der Anforderungen an ein prozessorientiertes Planungsinformationssystem	160
4 Kapitel vier: Konzeption eines Implementierungsmodells für einen dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozess	42
4.1 Grundlegende Bemerkungen zum Implementierungsmodell und zur Dekomposition der koordinierenden Planungssubprozesse	164
4.2 Analyse der gepoolt-reziproken Abläufe am Beispiel der vertikalen Abstimmung zwischen strategischer und operativer Planung	166
4.2.1 Dekomposition der vertikalen Konsensbildungs-aktivitäten der strategischen Planung	167
4.2.2 Dekomposition der vertikalen Konsensbildungs-aktivitäten der operativen Teilplanungsprozesse	177
4.2.3 Übertragung der Dekompositionsergebnisse der gepoolt-reziproken auf die reziproken Subprozesse zur Konsensbildung	180

4.3	Dekomposition der Kontrollsubprozesse	182
4.4	Zusammenfassung der Dekompositionsresultate	188
5	Kapitel fünf: Konzeption des prozessorientierten Planungsinformationssystems Q-POPIS	189
5.1	Die Architektur des Q-POPIS	190
5.1.1	Eigenschaften, Merkmale und Gestaltungsprinzipien von föderierten Informationssystemen (FIS)	190
5.1.2	Das Q-POPIS als fest gekoppeltes, multiföderiertes FIS	193
5.2	Die Komponenten des Q-POPIS	196
5.2.1	Middleware als vermittelnde, syntaktische Kommunikationsschicht des Q-POPIS	197
5.2.2	Die Q-Technologie als Grundlage der semantischen Kommunikations- und Koordinationsschicht des Q-POPIS	199
5.2.3	Die Struktur und der Lebenszyklus eines elektronischen Planungsdokumentes	253
5.2.4	Zentrale oder dezentrale automatische Ablaufsteuerung - welche ist die richtige Lösung für ein prozessorientiertes Planungsinformationssystem?	262
5.2.5	Der Inhalt und die Struktur der Prozesswissensbasis des Q-POPIS	266
5.3	Das Zusammenspiel der Komponenten des Q-POPIS	270
5.3.1	Die Architektur und der Aufbau eines Planungsservers	270
5.3.2	Komponenten der globalen Einheit des Q-POPIS	273
5.4	Zusammenfassung der organisatorischen "Enabling"-Potentiale des Q-POPIS	274
6	Kapitel sechs: Abschliessende Beurteilung der erzielten Resultate	279
6.1	Zusammenfassung der erzielten Ergebnisse	279
6.2	Wissenschaftlicher Beitrag der Arbeit	283
6.3	Die Grenzen des Aussagegehaltes der erzielten Resultate	284
6.4	Ausblick	285
7	Literaturverzeichnis	287

Inhaltsverzeichnis

1 Kapitel eins: Einführung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	3
1.3 Methodisches Vorgehen	4
1.4 Gliederung der Arbeit	8
2 Kapitel zwei: Grundlagen	11
2.1 Einführung der wichtigsten Begriffe aus dem Bereich des BPR	11
2.1.1 Die Definition und die Komponenten von Prozessen	13
2.1.2 Die Schwachstellen bestehender Gestaltungen von Informationsprozessen	15
2.1.3 Die Grundlagen der Prozessanalyse	17
2.1.3.1 Die sachlogischen Interdependenzen zwischen Prozessaktivitäten als Determinanten der Ablauffolge und der Koordination des Informationsflusses	19
2.1.3.2 Die Prozesshierarchie als graphisches Modell des Informa- tionsflusses	24
2.2 Das prozessorientierte Informationssystem	28
2.2.1 Die Komponenten und Eigenschaften von Workflowsystemen	29
2.2.2 Die Komponenten und Eigenschaften von prozessorien-tierten Systemen zur Unterstützung von Gruppenarbeit	31
2.2.3 Zusammenfassung der Komponenten und Eigenschaften prozess- orientierter IS	34
2.3 Definitionen von Begriffen aus dem Bereich der Unternehmensplanung	37
2.3.1 Die Definition der Unternehmensplanung	37
2.3.2 Die Definition des Planungsprozesses und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes	40

3 Kapitel drei: Entwurf eines Sollkonzeptes für einen dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozess	43
3.1 Ziele, Ausgangspunkt und Schwerpunkt der Neugestaltung von Planungsprozessen	44
3.1.1 Motivation und Ziele der Neugestaltung von Planungsprozessen	45
3.1.2 Ausgangs- und Schwerpunkt der Neugestaltung von Planungsprozessen	52
3.2 Analyse der koordinierenden Planungssubprozesse	58
3.2.1 Analyse der sachlogischen Interdependenzen zwischen Hauptplanungsprozessen sowie zwischen Planung und Kontrolle	58
3.2.1 Die Eigenschaften, Ziele und Inhalte der Hauptplanungsprozesse und der Kontrollsubprozesse	58
3.2.1.1.1 Die Eigenschaften, Ziele und Inhalte der vertikalen Hauptprozesse der Planung	58
3.2.1.1.2 Die Eigenschaften, Ziele und Inhalte der horizontalen Hauptprozesse der Planung	63
3.2.1.1.3 Die Eigenschaften, Ziele und Inhalte der Kontrollsubprozesse	68
3.2.1.2 Analyse der sachlogischen Interdependenzen zwischen den Hauptplanungsprozessen sowie zwischen Planung und Kontrolle	70
3.2.1.2.1 Analyse der sachlogischen Interdependenzen zwischen vertikalen Hauptplanungsprozessen	70
3.2.1.2.2 Analyse der sachlogischen Interdependenzen zwischen den horizontalen Hauptplanungsprozessen	72
3.2.1.2.3 Analyse der sachlogischen Interdependenzen zwischen der Planung im engeren Sinne und dem Kontrollsubprozess	74
3.2.2 Analyse der Ablaufmodelle für die vermittelnden Planungssubprozesse	75
3.2.2.1 Analyse der Ablaufmodelle für die vertikalen Subprozesse zur Konsensbildung	75
3.2.2.2 Analyse der Ablaufmodelle für die horizontalen Subprozesse zur Konsensbildung	79
3.2.2.3 Analyse der Ablaufmodelle für die Kontrollsubprozesse	88
3.2.3 Analyse der Kommunikationsschicht von koordinierenden Planungssubprozessen	93
3.2.3.1 Informationen und Planungsdokumente - Arbeitsobjekte des Planungsprozesses	93

3.2.3.1.1 Die Charakteristika der quantitativen und qualitativen Planungsinformationen	94
3.2.3.1.2 Die Planungsdokumente und Kontrollberichte als Träger von qualitativen und quantitativen Planungsinformationen	102
3.2.3.2 Analyse der syntaktischen Kommunikationsschicht der koordinierenden Planungssubprozesse	107
3.2.3.3 Analyse der semantischen Kommunikationssubschicht der koordinierenden Planungssubprozesse	113
3.2.4 Analyse der planungsspezifischen Koordinationsverfahren	118
3.2.4.1 Analyse der zentralorientierten planungsspezifischen Koordinationsverfahren	119
3.2.4.2 Analyse der dezentralen planungsspezifischen Koordinationsverfahren	121
3.2.4.2.1 Analyse der Kalkülkoordination in den vertikalen und horizontalen Subprozessen zur Konsensbildung	123
3.2.4.2.2 Analyse der Kalkülkoordination in der Kontrolle	128
3.3 Analyse der informationstechnischen "Enabling-potentiale" für den dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozess	129
3.3.1 Stand der Technik der Informationssystembasis von Planungsprozessen	129
3.3.1.1 Decision Support Systems (DSS)	130
3.3.1.1.1 Individuelle Decision Support Systems	130
3.3.1.1.2 Mehrpersonen-DSS	136
3.3.1.2 Berichtssysteme	143
3.3.1.2.1 Die Architektur und Eigenschaften von Berichtssystemen im engeren Sinne	143
3.3.1.2.2 Die Eigenschaften von Expertisesystemen	146
3.3.1.2.3 Zusammenfassende Beurteilung der Berichtssysteme	147
3.3.2 Zusammenfassung der Schwachstellen bestehender Planungsinformationssysteme aus der Perspektive eines dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozesses	148
3.3.3 Potentiale der Informations- und Kommunikationstechnologie zur Neugestaltung der Planungsabläufe - kritischer Überblick ausgewählter Publikationen	151
3.4 Zusammenfassung	155
3.4.1 Zusammenfassung der Analyseergebnisse in ein Sollkonzept für einen dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozess	155

3.4.2 Zusammenfassung der Anforderungen an ein prozessorientiertes Planungsinformationssystem	160
4 Kapitel vier: Konzeption eines Implementierungsmodells für einen dezentralen und kontinuierlichen Planungsprozess	42
4.1 Grundlegende Bemerkungen zum Implementierungsmodell und zur Dekomposition der koordinierenden Planungssubprozesse	164
4.2 Analyse der gepoolt-reziproken Abläufe am Beispiel der vertikalen Abstimmung zwischen strategischer und operativer Planung	166
4.2.1 Dekomposition der vertikalen Konsensbildungs-aktivitäten der strategischen Planung	167
4.2.2 Dekomposition der vertikalen Konsensbildungs-aktivitäten der operativen Teilplanungsprozesse	177
4.2.3 Übertragung der Dekompositionsergebnisse der gepoolt-reziproken auf die reziproken Subprozesse zur Konsensbildung	180
4.3 Dekomposition der Kontrollsubprozesse	182
4.4 Zusammenfassung der Dekompositionsergebnisse	188
5 Kapitel fünf: Konzeption des prozessorientierten Planungsinformationssystems Q-POPIS	189
5.1 Die Architektur des Q-POPIS	190
5.1.1 Eigenschaften, Merkmale und Gestaltungsprinzipien von föderierten Informationssystemen (FIS)	190
5.1.2 Das Q-POPIS als fest gekoppeltes, multiföderiertes FIS	193
5.2 Die Komponenten des Q-POPIS	196
5.2.1 Middleware als vermittelnde, syntaktische Kommunikationsschicht des Q-POPIS	197
5.2.2 Die Q-Technologie als Grundlage der semantischen Kommunikations- und Koordinationsschicht des Q-POPIS	199
5.2.2.1 Die Darstellung der Semantik von quantitativen Informationen mit Hilfe der Q-Sprache	200
5.2.2.1.1 Die Konstrukte der Q-Sprache auf der Mikro-Ebene	204
5.2.2.1.2 Die Konstrukte der Q-Sprache auf der Makroebene	210
5.2.2.1.3 Die Darstellung von terminologischen und quantitativen Aussagen mit Hilfe von Q-Tabellen	211

5.2.2.1.4 Die Q-Sprache als Alternative zu nomologischen Modellen	213
5.2.2.1.5 Die terminologische Inferenz des Q-Kalküls	216
5.2.2.2 Die Darstellung und Auswertung der numerischen Komponente von quantitativen Informationen	217
5.2.2.2.1 Die Darstellung der quantitativen Komponente	217
5.2.2.2.2 Die numerische Inferenz des Q-Kalküls	218
5.2.2.3 Die Q-Datenbank (Q-DB) - softwaretechnische Realisierung des Q-Kalküls	223
5.2.2.4 Anwendungspotentiale der Q-Technologie für eine dezentrale und kontinuierliche Planung	228
5.2.2.5 Semantische Integration von heterogenen Q-Vokabularen	233
5.2.2.5.1 Die Integration von heterogenen Q-Vokabularen mit Hilfe eines Mediator-Q-Vokabulars (MQ-Vok)	233
5.2.2.5.2 Semantische Integration von Basis-Sorten	237
5.2.2.5.3 Semantische Integration von Basisskalen	240
5.2.2.5.4 Semantische Integration von abgeleiteten Begriffen	244
5.2.2.6 Generelle Vorgehensweise zur semantischen Integration von heterogenen Q-Vokabularen	245
5.2.2.7 Die Architektur eines föderierten Systems aus Q-Vokabularen	247
5.2.3 Die Struktur und der Lebenszyklus eines elektronischen Planungsdokumentes	253
5.2.3.1 Der Lebenszyklus eines integrierten elektronischen Planungsdokumentes	253
5.2.3.2 Die logische Datenstruktur eines EPD	255
5.2.3.3 Anforderungen an das Dokumentenmanagementsystem in einem prozessorientierten Planungsinformationssystem	260
5.2.4 Zentrale oder dezentrale automatische Ablaufsteuerung - welche ist die richtige Lösung für ein prozess-orientiertes Planungsinformationssystem?	262
5.2.5 Der Inhalt und die Struktur der Prozesswissensbasis des Q-POPIS	266
5.3 Das Zusammenspiel der Komponenten des Q-POPIS	270
5.3.1 Die Architektur und der Aufbau eines Planungsservers	270
5.3.2 Komponenten der globalen Einheit des Q-POPIS	273
5.4 Zusammenfassung der organisatorischen "Enabling"-Potentiale des Q-POPIS	274

6 Kapitel sechs: Abschliessende Beurteilung der erzielten Resultate	279
6.1 Zusammenfassung der erzielten Ergebnisse	279
6.2 Wissenschaftlicher Beitrag der Arbeit	283
6.3 Die Grenzen des Aussagegehaltes der erzielten Resultate	284
6.4 Ausblick	285
7 Literaturverzeichnis	287

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Die grundlegenden Methoden und die Vorgehensweise zur Konzeption des prozessorientierten Planungsinformationssystems	6
Abb. 2-1:	Grundlegende Abhängigkeitstypen zwischen Prozessaktivitäten	19
Abb. 2-2:	Die Prozesshierarchie des Teilprozesses "Absatzbudgetvorschlag ausarbeiten"	25
Abb. 2-3:	Der kooperative Prozess "Abstimmung des Absatzbudgets"	33
Abb. 2-4:	Die Architektur prozessorientierter IS	35
Abb. 2-5:	Vergleich der Koordinationsschichten des generischen Koordinationsmodells und eines prozessorientierten IS	37
Abb. 2-6:	Die Unternehmensplanung als Prozess und als Ergebnis	38
Abb. 3-1:	Vorgehensweise Kapitel 3	43
Abb. 3-2:	Verteilung der Planungshauptprozesse auf der Makro-Ebene	53
Abb. 3-3:	Die gepoolt-reziproke Interdependenz zwischen der strategischen und den operativen Teilplanungen	72
Abb. 3-4:	Die reziproke Interdependenz zwischen der Absatz- und Produktionsplanung	73
Abb. 3-5:	Die sequentiell-reziproke Interdependenz zwischen der Planung und Kontrolle	75
Abb. 3-6:	Bestehende Ablaufmodelle für vertikale Subprozesse zur Konsensbildung	76
Abb. 3-7:	Parallelisierung der vertikalen Teilplanungen	78
Abb. 3-8:	Der Zeitbedarf der sequentiellen Planung	81
Abb. 3-9:	Vergleich der kritischen Pfade der sequentiellen, teilweise parallelisierten und simultanen operativen Planungsprozesse	84
Abb. 3-10:	Die Klassifikation der Aktivitäten innerhalb der operativen Teilplanungen	85
Abb. 3-11:	Parallelisierung der operativen Planungen am Beispiel der Absatz-, Produktions- und Finanzplanung	86
Abb. 3-12:	Beziehungen zwischen dem Planungs- und Kontrollsubprozess in der traditionellen Planung	89
Abb. 3-13:	Der Kontrollsubprozess als Integrator von Planungs- und Kontrollwissen	90
Abb. 3-14:	Die Komponenten und das Soll-Ablaufmodell für Kontrollsubprozesse	92
Abb. 3-15:	Die Struktur strategischer Planungsdokumente	104
Abb. 3-16:	Ausschnitt aus einem Planrahmen	105
Abb. 3-17:	Die inhaltlichen Interdependenzen zwischen Planungsdokumenten am Beispiel des Kennzahlensystems Gewinn	106

Abb. 3-18: Die Struktur der Informationsflüsse innerhalb des vertikalen Subprozesses zur Konsensbildung	110
Abb. 3-19: Die Lösung von Problemen durch die Anwendung von Mathematik	122
Abb. 3-20: Typologie der Planungsinformationssysteme	130
Abb. 3-21: Architektur von DSS	131
Abb. 3-22: Architektur eines GDSS	138
Abb. 3-23: Architektur eines zentralistischen ODSS	141
Abb. 4-1: Dekomposition des vertikalen Subprozesses zur Konsensbildung	166
Abb. 4-2: Dekomposition der vertikalen Konsensbildungsaktivitäten der strategischen Planung	168
Abb. 4-3: Dekomposition der Aktivität "Integration der Resultate des strategischen Subprozesses zur Alternativengenerierung"	170
Abb. 4-4: Dekomposition der Aktivität Interaktion mit der operativen Planung	174
Abb. 4-5: Dekomposition der Aktivität "Warten auf Antworten"	176
Abb. 4-6: Die Aktivitäten der Kontrollsubprozesse	182
Abb. 4-7: Der Zusammenhang der Gewinn-Planabweichungen mit den Abweichungen der Umsatz- und Kostenpläne	185
Abb. 4-8: Die elementaren Tätigkeiten der Ursachenanalyse	187
Abb. 5-1: Die generische Architektur von FIS	192
Abb. 5-2: Die grundlegenden Komponenten eines POPIS	194
Abb. 5-3: Die Koordinationsschichten des Q-POPIS	196
Abb. 5-4: Die Dienste von Middleware	198
Abb. 5-5: Die drei Ebenen der Q-Sprache	203
Abb. 5-6: Beispiel einer hierarchischen Skala	208
Abb. 5-7: Definitionsbaum der abgeleiteten Quantität ROI (Return on Investment)	210
Abb. 5-8: Die Beziehung zwischen feineren und gröberen Tabellen	212
Abb. 5-9: Rekonstruktion individueller Messresultate mit der Q-Sprache	215
Abb. 5-10: Zufallsvariable	217
Abb. 5-11: Kovarianzmatrix	218
Abb. 5-12: Die numerische Inferenz des Q-Kalküls als statistisches Schätzverfahren	219
Abb. 5-13: Die Architektur einer Q-DB	223
Abb. 5-14: Verfeinerung der Q-Tabellen DB	224
Abb. 5-15: Komponenten einer Q-Tabelle	225
Abb. 5-16: Die Architektur einer erweiterten Q-DB	227
Abb. 5-17: Das MQ-Vok als Integrator und Vermittler	235
Abb. 5-18: Mögliche Beziehungen zwischen den FOS von Q-Vokabularen	246
Abb. 5-19: Die fünf Schichten eines föderierten Q-Vokabularsystems	249

Abb. 5-20: Die logische Datenstruktur eines EPD	256
Abb. 5-21: Die logische Architektur der Prozesswissensbasis	266
Abb. 5-22: Grundlegende Komponenten des POPIS	271
Abb. 5-23: Die Architektur des Gesamtplanungskordinators	273