

Inhalt

Geleitwort — V

Vorwort — VII

1 Grundlagen — 1

- 1.1 Einführung in Geschäftsprozesse — 1
- 1.2 Modellierung von Aufgabenträgern — 5
- 1.3 Einführung in die Modellierung — 7
- 1.4 Wahl der Modellierungssprache — 8
- 1.5 Geschäftsprozessmanagement — 10

2 Geschäftsprozessmuster — 13

- 2.1 Kontrollflussmuster — 14
 - 2.1.1 Sequenz — 17
 - 2.1.2 Und-Teilung und Und-Zusammenführung — 18
 - 2.1.3 Exklusiv-Oder-Teilung und Exklusiv-Oder-Zusammenführung — 19
 - 2.1.4 Multi-Auswahl und Multi-Zusammenführung — 20
 - 2.1.5 Mehrfache Zusammenführung — 20
 - 2.1.6 Strukturierter Diskriminator — 22
 - 2.1.7 Iterationsmuster — 23
 - 2.1.8 Mehrfachinstanzmuster — 24
 - 2.1.9 Zustandsbasierte Muster — 26
 - 2.1.10 Abbruchmuster — 26
 - 2.1.11 Beendigungsmuster und Triggermuster — 27
- 2.2 Workflow-Ressourcen- und Datenmuster — 28

3 Ereignisgesteuerte Prozessketten — 31

- 3.1 Geschichte und Bedeutung — 31
- 3.2 Bestandteile von EPK-Diagrammen — 31
- 3.3 Modularisierung — 40
- 3.4 Formale Syntaxdefinition — 42
- 3.5 Erweiterte EPK — 43
- 3.6 Stand der Standardisierung — 45
- 3.7 Vergleich mit anderen Modellierungssprachen — 47
- 3.8 Zum Nachdenken und Weiterlesen — 48

4 Business Process Model and Notation — 49

- 4.1 BPMN-Diagrammarten und Übersicht der Bestandteile — 50
- 4.2 Grundelemente eines BPMN-Prozessdiagramms — 51
- 4.3 Aktivitäten als Repräsentationen von Arbeitsschritten — 58

4.4	Aufteilung in Teilprozesse —	59
4.5	Erweiterte BPMN —	62
4.6	BPMN-Kollaborationsdiagramme —	63
4.7	Individuelles Erweitern von BPMN —	65
4.8	Zum Nachdenken und Weiterlesen —	67
5	Modellierungsrichtlinien —	69
5.1	Überblick —	69
5.2	Modellierungsrichtlinien zur Prozessmodellstruktur —	69
5.2.1	Verklebungen vermeiden —	70
5.2.2	Mehrfach-Zusammenführungen vermeiden —	71
5.2.3	Inklusiv-Oder-Gateways vermeiden —	71
5.2.4	Gateways nicht gleichzeitig zum Verzweigen und Zusammenführen verwenden —	72
5.2.5	Explizite Verzweigungen und Zusammenführungen verwenden —	72
5.2.6	Blockstruktur beibehalten —	73
5.3	Modellierungsrichtlinien zur Beschriftung —	74
5.3.1	Prozesselemente konsistent gemäß Namenskonventionen beschriften —	75
5.3.2	Vage Wörter und Phrasen vermeiden —	76
5.3.3	Glossare für zentrale Begriffe verwenden —	76
5.3.4	Vermischung von Sprache und Kontrollflusslogik vermeiden —	77
5.4	Modellierungsrichtlinien zum Layout —	78
5.4.1	Kreuzungen von Kanten vermeiden —	78
5.4.2	Modellierungsrichtung einhalten —	78
5.4.3	Übermäßig große Modelle durch Verwendung von Teilprozessen vermeiden —	79
5.5	Zum Nachdenken und Weiterlesen —	80
6	Prozess-Optimierung —	81
6.1	Zielbeschreibung —	81
6.2	Schwachstellen-Analyse —	83
6.2.1	Unklare Verantwortlichkeit —	83
6.2.2	Unproduktive Zeiten und Prozessschritte —	85
6.2.3	Medienbruch —	87
6.2.4	Systembruch —	88
6.2.5	Organisationsbruch —	90
6.2.6	Fehlende Automatisierung —	91
6.2.7	Doppelarbeit —	92
6.2.8	Nacharbeit —	93
6.2.9	Sequentielle statt paralleler Abarbeitung —	94
6.2.10	Ungeeignete Position/Reihenfolge von Qualitätsprüfungen —	96

- 6.3 Weitere Probleme — 99
- 6.4 Zum Nachdenken und Weiterlesen — 99

- 7 Simulation von Geschäftsprozessen — 101**
 - 7.1 Wozu Simulation? — 101
 - 7.2 Grundbegriffe — 101
 - 7.3 Modellierung des Systemzustands — 102
 - 7.3.1 Zufällige Ereignisse im Simulationslauf — 106
 - 7.4 Ereignisdiskrete Simulation — 111
 - 7.4.1 Simulation mit historischen Daten — 113
 - 7.4.2 Werkzeuge zur Geschäftsprozess-Simulation — 113
 - 7.5 Der BPSim-Standard — 115
 - 7.6 Genauigkeit der Simulation — 117
 - 7.7 Fehler in Simulationsmodellen vermeiden — 119
 - 7.8 Der Prozess zur Organisation von Simulationsexperimenten — 120
 - 7.9 Zum Nachdenken und Weiterlesen — 122

- 8 Petrinetze: Grundlagen der formalen Prozessanalyse — 125**
 - 8.1 Was ist ein Petrinetz? — 125
 - 8.2 Was ist der Erreichbarkeitsgraph? — 130
 - 8.3 Eigenschaften von Petrinetzen — 135
 - 8.3.1 Strukturelle Eigenschaften — 135
 - 8.3.2 Verhaltenseigenschaften — 137
 - 8.4 Workflownetze und Soundness — 139
 - 8.5 Workflownetze und moderne
Geschäftsprozessmodellierungssprachen — 143
 - 8.5.1 Geschäftsprozesse natürlich modellieren mit beschrifteten
Petrinetzen — 143
 - 8.5.2 Kontrollflussmuster und Workflownetze — 145
 - 8.5.3 Workflownetze, BPMN und EPK — 149

- 9 Geschäftsprozessmanagementsysteme und Robotic Process
Automation — 153**
 - 9.1 Automatisierung von Geschäftsprozessen — 153
 - 9.2 Architektur von Geschäftsprozessmanagementsystemen — 155
 - 9.3 Prozesslebenszyklus in BPM-Systemen — 159
 - 9.4 Robotic Process Automation — 161
 - 9.5 Zum Nachdenken und Weiterlesen — 163

- 10 Process-Mining: Prozessanalyse mit Ereignisdaten — 165**
 - 10.1 Einführung — 165
 - 10.2 Was ist ein Ereignisprotokoll? — 166

10.3	Ein Datenmodell für Ereignisprotokolle —	170
10.4	Grundlegende Analyse —	178
10.5	Direkt-Folge-Graph —	182
10.6	Ereignisprotokolle vorverarbeiten —	186
10.7	Prozess-Engstellen analysieren —	188
10.8	Zielgerichtete Analyse —	190
10.8.1	Prozess- und Daten verstehen —	191
10.8.2	Hypothese formulieren —	193
10.8.3	Daten verarbeiten —	193
10.8.4	Visualisieren und Modellieren —	194
10.8.5	Bewerten, Interpretieren und Hypothese beantworten —	195
10.8.6	Schlussfolgern oder Wiederholen —	195
10.9	Process-Mining als Disziplin —	196
11	Abweichungsanalyse/Conformance-Checking —	199
11.1	Einführung —	199
11.2	Die Beziehung zwischen Ereignisprotokoll und Prozessmodell —	202
11.2.1	Abläufe und Ausführungsfolgen vergleichen —	202
11.2.2	Fitness —	203
11.2.3	Präzision und Generalisierung —	204
11.3	Abweichungsanalyse mittels Regeln —	206
11.3.1	Grundidee am Beispiel —	206
11.3.2	Regeln im Detail —	208
11.3.3	Hinweise zu Abweichungen —	211
11.3.4	Einschränkungen des Ansatzes —	212
11.4	Abweichungsanalyse mittels Markenspiel —	212
11.4.1	Grundidee am Beispiel —	213
11.4.2	Das Markenspiel im Detail —	215
11.4.3	Hinweise zu Abweichungen —	216
11.4.4	Einschränkungen des Ansatzes —	218
11.5	Abweichungsanalyse mittels Alignments —	220
11.5.1	Grundidee am Beispiel —	220
11.5.2	Berechnung eines Alignments —	222
11.5.3	Hinweise zu Abweichungen —	224
11.6	Integration weiterer Prozessaspekte —	226
11.7	Ursachenanalyse für Abweichungen —	229
11.8	Zum Nachdenken und Weiterlesen —	231
12	Automatische Prozessaufnahme mit Process-Discovery —	235
12.1	Einführung —	235
12.2	Der Alpha-Algorithmus —	238
12.2.1	Verhaltensrelationen —	238

- 12.2.2 Algorithmus — 241
- 12.2.3 Eigenschaften und Einschränkung — 243
- 12.3 Heuristische Prozessaufnahme — 244
- 12.3.1 Grundidee: Hauptsächliche kausale Abhängigkeiten heuristisch bestimmen — 245
- 12.3.2 Der Heuristic-Miner am Beispiel — 247
- 12.3.3 Kontrollflusslogik heuristisch ableiten — 250
- 12.3.4 Eigenschaften und Einschränkung — 251
- 12.4 Welcher Process-Discovery-Algorithmus ist der richtige? — 252
- 12.4.1 Direkt-Folge-Graph — 252
- 12.4.2 Alpha-Algorithmus — 253
- 12.4.3 Heuristic-Miner — 256
- 12.4.4 Transition-System-Miner — 256
- 12.4.5 ILP-Miner — 259
- 12.4.6 Inductive-Miner-Familie — 261
- 12.4.7 Evolutionary-Tree-Miner — 262
- 12.4.8 Split-Miner — 265
- 12.5 Zum Ausprobieren und Selbermachen — 267

- 13 Entscheidungsintensive und flexible Prozesse — 269**
- 13.1 Entscheidungsintensive Prozesse — 269
- 13.1.1 Geschäftsregeln in Prozessen — 269
- 13.1.2 Decision Modeling and Notation (DMN) — 270
- 13.2 Flexible Prozesse — 274
- 13.2.1 Vollständig regelbasierte Prozessmodelle — 274
- 13.2.2 DECLARE — 275
- 13.2.3 Case Management Modeling and Notation (CMMN) — 276
- 13.3 Zum Nachdenken und Weiterlesen — 278

Literatur — 281

Stichwortverzeichnis — 287