

Inhalt

1	Einleitung	9
1.1	Problemstellung	10
1.2	Vision und Zielsetzung der Dissertation	12
1.3	Aufbau der Arbeit	14
2	Anforderungsanalyse	17
2.1	Klinische Pfade	17
2.1.1	Hintergrund	17
2.1.2	Begriffsklärung und Abgrenzung	19
2.1.3	Kriterien zur Charakterisierung klinischer Pfade	21
2.1.4	Technische Umsetzung klinischer Pfade	24
2.1.5	Anforderungen an das Lösungskonzept	34
2.2	Varianz von klinischen Pfaden	36
2.2.1	Varianz am Beispiel der stationären Behandlung von Wirbelsäulenerkrankungen	37
2.2.2	Begriffsklärung und Definition	43
2.2.3	Anforderungen an das Lösungskonzept	45
2.3	Zusammenfassung der Anforderungen	52
3	Verwandte Arbeiten	57
3.1	Ansätze zur Entwicklung und Ausführung klinischer Pfade	57
3.1.1	Klinische Pfade bei der deutschen Rentenversicherung Knappschaft-Bahn-See	57
3.1.2	Klinische Pfade am ev. Krankenhaus Königin Herzberge	59
3.1.3	Theorie der kompositionalen Systemmodellierung	60
3.2	Ansätze zur Unterstützung manueller Abweichungsmaßnahmen	61
3.2.1	Abstraktion von Prozessdetails	61
3.2.2	Late Binding von Subprozessen	62
3.2.3	Late Modeling von Prozessteilen	65
3.2.4	Deklarative Prozessmodellierung	67
3.2.5	Nutzung von Änderungsprimitiven	69
3.2.6	Nutzung komplexer Änderungsoperationen	72
3.3	Ansätze zur Unterstützung von Prozessvarianten	75
3.3.1	Flexibilität durch Realisierung von Workflow Patterns	75
3.3.2	Festlegung von Ausführungsprioritäten	78
3.3.3	Konfiguration von Prozessdefinitionen	80
3.3.4	Kontextorientierte Konfiguration von Prozessinstanzen	84
3.3.5	Ereignisgesteuerte Umsetzung von Prozessvarianten	86
3.4	Zusammenfassung der Analyseergebnisse	89
4	Lösungskonzept	91
4.1	SPOT-Technologie: Lösung für ein anwendernahes Prozessmanagement	91
4.1.1	DSL für integrierte Versorgungsprozesse	92
4.1.2	Kompositionale Prozessmodellierung	96
4.2	Überblick über das Lösungskonzept	99
4.3	Definitionsphase	102

4.3.1	Motivation für ein Domänenmodell als Basis klinischer Pfade	102
4.3.2	Feature-Modellierung zur Abbildung des prozessorientierten Domänenwissens	105
4.3.3	SPF-Typ-Graphen als Domänenmodelle für klinische Pfade	108
4.3.4	Formale Spezifikation von Prozessfragmenten	119
4.3.5	Formale Spezifikation von SPF-Typ-Graphen	125
4.3.6	Korrektheitskriterien für SPF-Typ-Graphen	129
4.3.7	Zusammenfassung der Ergebnisse	134
4.4	Konfigurationsphase	135
4.4.1	SPF-Graphen als Ergebnis der Konfiguration von SPF-Typ-Graphen	136
4.4.2	Graphgrammatiken auf Basis von SPF-Typ-Graphen	143
4.4.3	Berücksichtigung von Constraint-Relationen bei der Konfiguration	155
4.4.4	Verfahren bei der Konfiguration von SPF-Typ-Graphen	170
4.4.5	Zusammenfassung der Ergebnisse	176
4.5	Transformationsphase	177
4.5.1	Prozessdefinitionen als ADEPT2 WSM Nets und deren Korrektheitskriterien	179
4.5.2	Vorstellung der Transformations-relevanten Änderungsoperationen	183
4.5.3	Regeln für die Transformation von SPF-Graphen in WSM Nets	190
4.5.4	Ergänzung des Datenflusses auf Basis der Schnittstellenspezifikationen der Prozessfragmente	203
4.5.5	Transformation unvollständiger Konfigurationen von SPF-Typ-Graphen	208
4.5.6	Zusammenfassung der Ergebnisse	216
4.6	Rekonfigurationsphase	217
4.6.1	Rekonfiguration von SPF-Graphen zur Modellierungszeit	219
4.6.2	Rekonfiguration von SPF-Graphen zur Laufzeit	228
4.6.3	Identifikation von Knoten im SPF-Graphen zur Rekonfiguration	242
4.6.4	Zusammenfassung der Ergebnisse	247
4.7	Realisierung von Prozessvarianten	248
4.7.1	SPF-Änderungsoperationen zur Manipulation von SPF-Graphen	250
4.7.2	Formale Spezifikation von Prozessvarianten	261
4.7.3	Entwicklung konfigurierbarer Prozessvarianten auf Basis des Lösungskonzeptes	264
4.7.4	Zusammenfassung der Ergebnisse	268
5	Validierung des Lösungskonzeptes an Hand einer Fallstudie	269
5.1	Definitionsphase	269
5.2	Konfigurationsphase	271
5.3	Transformationsphase	274
5.4	Rekonfigurationsphase	277
5.5	Prozessvariante »Diabetes mellitus«	279
6	Prototypische Umsetzung	285
7	Zusammenfassung & Diskussion	297
8	Ausblick	307
8.1	Validierung des Lösungskonzeptes im Kontext einer praktischen Fallstudie	307
8.2	Explizite Berücksichtigung weiterer Workflow-Aspekte bei der Konfiguration und Rekonfiguration von SPF-Typ-Graphen	308

8.3	Unterstützung des Prozesswechsels	308
8.4	Evolution von SPF-Typ-Graphen	309
8.5	Multi-Level Prozessmanagement	309
9	Referenzen	311
A	Anhang und Verzeichnisse	335