

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Motivation	1
1.1	Unterstützung teamorientierter Arbeit — Ein Problemfeld	1
1.2	Die Nutzung von Datenbanksystemen	3
1.3	Workflow-Management-Ansätze	4
1.4	Ziel dieser Arbeit, Prämissen und Vorgehensweise	4
1.5	Der Aufbau der weiteren Arbeit	5
2	Nestor — ein Anwendungsszenario	7
2.1	Das Nestor-Projekt	7
2.2	Der Lebenszyklus eines Kurses	8
2.3	Erstellung eines Kurses: Ein Beispielszenario	11
2.4	Resumé des Szenarios	16
2.4.1	Planung versus Ausführung teamorientierter Vorgänge	16
2.4.2	Strukturierung teamorientierter Vorgänge	17
2.5	Ein phasenorientierter Lösungsansatz	18
2.5.1	Phase 1: Anforderungsanalyse und Systementwurf	19
2.5.2	Phase 2: Die Spezifikation teamorientierter Entwurfsvorgänge	21
2.5.3	Phase 3: Teamorientierte Ausführung der Ablaufspezifikation unter Ein- satz von DB-Mechanismen	24
2.5.4	Phase 4: Validierung/Bewertung und Wartung	26
2.6	Die weitere Vorgehensweise anhand des Phasenmodells	27
3	Charakteristika eines Spezifikationsmodells	29
3.1	Einführung	29
3.2	Modellierung von teamorientierten Abläufen	29
3.3	Spezifikation von Arbeitsplänen	31
3.4	Spezifikation von Interaktionsverfahren	33
3.4.1	Prototypische Interaktionsverfahren	33
3.4.2	Klassifikation von Interaktionsvorgängen	37
3.4.3	Beschreibung von Interaktionsverfahren	40
3.5	Spezifikation von Ausführungsstrategien	42

3.5.1	Überwachungs- und Kontrollfunktionen — Managementstrategien	42
3.5.2	Isolationsgrad nebenläufiger Ausführungspfade	45
3.5.3	Einseitige versus wechselseitige Interaktion	46
3.5.4	Konfliktauflösung versus Konfliktvermeidung	47
3.5.5	Strategische versus operationale Koordination	48
3.6	Zusammenfassung	49
4	Ein Spezifikationsmodell	51
4.1	Einführung	51
4.2	Erweiterungen der Netzplantechnik um Interaktion	51
4.3	Erweiterungen der Netzplantechnik um Strategien	56
4.4	Hierarchiebedingte Konsistenzbedingungen von Strategien	58
4.4.1	Sinkender Freiheitsgrad	59
4.4.2	Steigender Freiheitsgrad	59
4.5	Modellierung des Beispielszenarios	60
4.5.1	Phase 1: Anforderungsanalyse und Systementwurf	60
4.5.2	Phase 2: Spezifikation von Teamaspekten	61
4.6	Erkenntnisse aus der Modellierung	68
4.7	Fazit	71
5	Dynamik von Interaktion und Strategie	73
5.1	Dynamische Modellierung von Interaktionsverfahren	73
5.1.1	Der Protokollbegriff	73
5.1.2	Spezifikation von Protokollen	74
5.1.3	Protokollspezifikationsverfahren — Eine Bewertung	79
5.2	Modellierung prototypischer Interaktionsverfahren	82
5.2.1	Delegation	83
5.2.2	Abstimmung ohne Veto	84
5.2.3	Abstimmung mit Veto	84
5.2.4	Delphi-Methode	85
5.2.5	Gespräch	85
5.3	Dynamische Modellierung von Ausführungsstrategien	88
5.3.1	Auswahl eines Verfahrens zur dynamischen Modellierung	90
5.4	Modellierung prototypischer Ausführungsstrategien	91
5.4.1	Management by Systems	92
5.4.2	Management by Participation	92
5.4.3	Management by Exception	95
5.4.4	Management by Objectives	95
5.4.5	Management by Motivation	98

5.4.6	Vergleich der Programmablaufpläne	98
5.5	Einfluß der Strategie auf die Interaktion	101
5.5.1	Auswirkungen auf vorhandene Interaktionsverfahren	101
5.5.2	Strategiebedingte Interaktionsverfahren	105
5.5.3	Zusammenfassung	112
5.6	Das Phasenmodell nochmals aufgegriffen	112
5.7	Korrektheitsbedingungen für teamorientierte Abläufe	114
5.8	Zusammenfassung	115
6	Charakteristika eines Ausführungsmodells	116
6.1	Einführung	116
6.2	Anforderungen an das Ausführungsmodell	116
6.3	Folgerungen für die Wahl eines Ausführungsmodells	117
6.4	Die Wahl eines DBMS-basierten Ausführungsmodells	117
6.5	Zusammenfassung und weitere Vorgehensweise	119
7	Ein Ausführungsmodell teamorientierter Vorgänge	122
7.1	Strategien der Transaktionsverwaltung für DBMS	122
7.1.1	Der Transaktionsansatz	122
7.1.2	ESCROW	123
7.1.3	Erweiterte Sperrprotokolle nach Unland	124
7.1.4	Sperren mit Benachrichtigungs-Charakter	125
7.1.5	Versionsbasierte Protokolle	127
7.1.6	Geschachtelte Transaktionen nach Unland	130
7.1.7	ConTracts	131
7.1.8	Das Transaktionsmodell von Korth et al.	133
7.2	Bewertung der Literatur	135
7.3	Die Vorstellung des Ausführungsmodells	137
7.3.1	Datenbeschreibung	137
7.3.2	Operationsbeschreibung	138
7.3.3	Das ER-Diagramm des Ausführungsmodells	142
7.4	Ein Sprachvorschlag	142
7.5	Die Umsetzung der Konstrukte des Spezifikationsmodells	146
7.5.1	Die Umsetzung der Arbeitsplanbeschreibung	147
7.5.2	Die Umsetzung der Protokollspezifikation	147
7.6	Die weitere Vorgehensweise	151
8	Ein Laufzeitmodell teamorientierter Vorgänge	152
8.1	Die Idee der Schedulenergieung	152

8.2	Die formale Datenbeschreibung	154
8.3	Die formale Operationsbeschreibung	158
8.4	Die Umsetzung der Ausführungsstrategien	167
8.4.1	Umsetzung der Isolation nebenläufiger Ausführungspfade	167
8.4.2	Umsetzung der Managementstrategien	172
8.5	Zusammenfassung	178
9	Realisierung einer Entwurfs- und Ablaufumgebung	179
9.1	Die Architektur eines integrierten Unterstützungssystems	180
9.1.1	Anforderungen an ein integriertes Unterstützungssystems	180
9.1.2	Ein Architekturvorschlag	181
9.1.3	Funktionalität der Systemkomponenten	182
9.2	Realisierung eines integrierten Unterstützungssystems	184
9.2.1	Auswahl einer Implementierungsbasis	184
9.2.2	Nutzung existierender Systemkomponenten	185
9.2.3	Realisierung mittels eines Bootstrapping-Ansatzes	186
9.2.4	Modellierung des Systementwurfs	187
9.2.5	Resumé des Bootstrapping-Ansatzes	190
9.3	Einbindung des Systems in Nestor	190
9.3.1	Die Architektur des Nestor-Systems	190
9.3.2	Einbindung der integrierten Unterstützungsumgebung	192
9.4	Realisierung des Beispielszenarios	193
9.4.1	Phase 2, Spezifikation	194
9.4.2	Phase 3 (I), Übersetzung.	196
9.4.3	Bibliotheksverwaltung	198
9.4.4	Resumé der Szenario-Realisierung	198
9.5	Erweiterungen des Modells	199
9.5.1	Spezifikation der Realzeit-Audio-Kommunikation	200
9.5.2	Ausführung der Realzeit-Audio-Kommunikation	202
9.5.3	Fazit des Erweiterungsansatzes	202
9.6	Zusammenfassung	203
10	Zusammenfassung und Ausblick	204
10.1	Erreichte Ziele	204
10.2	Weitere Arbeiten	206
10.2.1	Validierung im Rahmen der Nestor-Projektes	207
10.2.2	Übertragung auf andere Anwendungsbereiche	207
10.2.3	Darstellung bestehender Modelle	207
10.2.4	Wissensbasierte Planung	208