

Kurt Rothermel

# Kommunikationskonzepte für verteilte transaktionsorientierte Systeme

Universität Wuppertal  
FACHBEREICH INFORMATIK  
**B I B L I O T H E K**  
Inventar-Nr.: 6309  
Sachgebiete: \_\_\_\_\_  
Standort: \_\_\_\_\_



Springer-Verlag  
Berlin Heidelberg New York  
London Paris Tokyo

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung.....	1
1.1 Motivation und Ansatz.....	1
1.2 Übersicht.....	7
2. Architekturmodell und Basissystem.....	9
2.1 Architekturmodell.....	9
2.2 Modell des Basissystems.....	10
3. Die ATOK-Komponente.....	14
3.1 Übersicht über Kommunikationskonzepte und Motivation..	14
3.2 Modell eines verteilten transaktionsorientierten Anwendungssystems.....	18
3.2.1 Transaktionen, Prozesse und Prozeß-Cluster.....	18
3.2.2 Message Ports.....	26
3.2.2.1 Typen von Message Ports.....	27
3.2.2.2 Ports als Dienstzugangsobjekte.....	28
3.2.3 Funktionale Port-Klassen.....	32
3.2.3.1 Entries.....	32
3.2.3.2 Typen von FP-Klassen Mitgliedern.....	33
3.2.3.3 Typen von FP-Klassen.....	35
3.2.3.4 FP-Klassen als Dienstzugangsobjekte.....	39
3.2.4 Event Ports.....	45
3.2.5 Beispiel.....	47
3.3 Primitiven der ATOK-Komponente.....	51
3.3.1 Verwalten von Prozessen, Prozeß-Clustern und Message Ports.....	52
3.3.2 Verwalten von FP-Klassen.....	53
3.3.3 Definieren von Ereignissen und Generieren von Zeitmarken.....	54
3.3.4 Kommunikation.....	55
3.3.5 Beispiel.....	66
3.4 Zusammenfassung.....	69

4. Die TM-Komponente.....	71
4.1 Motivation.....	71
4.2 Erweitertes Modell eines verteilten transaktions- orientierten Anwendungssystems.....	74
4.2.1 Komponenten des Modells.....	75
4.2.2 Begriffe und Konzepte.....	78
4.2.3 Recovery- und Synchronisationskonzepte.....	85
4.3 Das Recovery- und Synchronisationskonzept von Moss....	89
4.3.1 Das Konzept.....	90
4.3.2 Eine Realisierung.....	94
4.4 Transaktionsmanagement-Funktionen.....	102
4.4.1 Übersicht.....	102
4.4.2 Kreieren von Transaktionen und Transaktions- zustandstabellen.....	105
4.4.3 Migration und Auflösung von Teiltransaktionen...	107
4.4.4 Auflösung von Wurzeltransaktionen.....	116
4.4.5 Recovery von Knotenzusammenbrüchen.....	125
4.4.6 Query- und Propagierungsfunktionen.....	127
4.4.7 Empfangen von Nachrichten.....	131
4.5 Beispiel.....	131
4.6 Vergleich und Diskussion.....	140
5. Implementierung.....	146
5.1 Übersicht.....	146
5.2 Migration von Transaktionen.....	149
5.2.1 Behandlung von Kommunikationsstörungen.....	150
5.2.2 Behandlung von Knoten- und Transaktions- störungen.....	162
5.3 Terminierung von Transaktionen.....	167
5.3.1 Auflösung von Teiltransaktionen.....	170
5.3.2 Auflösung von Wurzeltransaktionen.....	173
5.4 Entdeckung verwaister Transaktionen.....	180
5.4.1 Teilalgorithmus 1.....	181
5.4.2 Teilalgorithmus 2.....	185
5.5 Zusammenfassung.....	187

6. Synchronisation, Commitment und Recovery in Offenen Systemen.....	190
6.1 Übersicht.....	190
6.2 Das ISO-Referenzmodell.....	191
6.3 Funktion und Struktur der Anwendungsschicht.....	192
6.4 Das Modell für den CCR-Dienst.....	196
6.5 Der CCR-Dienst.....	199
6.5.1 Initiierung.....	200
6.5.2 Einleitung der Terminierungsphase.....	201
6.5.3 Angebot für das Commitment.....	201
6.5.4 Verweigerung des Commitments.....	202
6.5.5 Commitment.....	202
6.5.6 Zurücksetzen.....	202
6.5.7 Neustart.....	203
6.6 Das CCR-Protokoll.....	204
6.7 Regeln für das Recovery und die Synchronisation.....	208
6.8 Diskussion.....	209
7. Ausblick.....	214
Literaturverzeichnis.....	217