

Inhalt

1 Einleitung	1
1.1 Synchronisierung in Entwurfsanwendungen	1
1.2 Problemstellung und Zielsetzung	5
1.3 Überblick über die Arbeit	7
1.4 Notationelle Konventionen	8
2 Flache Transaktionsmodelle	10
2.1 Theorie der Serialisierbarkeit	11
2.1.1 Ein Modell des Datenbanksystems	11
2.1.2 Klassen serialisierbarer Abwicklungen	15
2.1.3 Abwickler und Sperrprotokolle	19
2.2 Datenorientierte Synchronisierung	25
2.2.1 Protokolle für Baumstrukturen	26
2.2.2 Protokolle für allgemeinere Strukturen	29
2.2.3 Multigranulares Sperren	33
2.3 Transaktion und Konsistenz	37
3 Hierarchische Modelle und Entwurfstransaktionen	40
3.1 Geschachtelte Transaktionen	41
3.1.1 Ein Transaktionsmodell	41
3.1.2 Realisierung geschachtelter Transaktionen	49
3.2 Entwurfstransaktionen	54
3.2.1 Kooperation über öffentliche/private Datenbanken	55
3.2.2 Kooperation über geschachtelte Transaktionen	58

3.3 Ein Exkurs: Mehrebenenabwicklung	62
3.3.1 Semantisch konsistente Abwicklungen	63
3.3.2 Mehrebenenatomarität	65
3.4 Résumé	68
4 Objekte	69
4.1 Überblick	69
4.1.1 Beziehungen zwischen Objekten	70
4.1.2 Das Konzept der Objektidentität	76
4.2 Objektsysteme	77
4.2.1 Einfache Objektsysteme	77
4.2.2 Modularisierung von Objektsystemen	81
4.3 Résumé	87
5 Synchronisierungsprotokolle für Objektsysteme	89
5.1 Sperren komplexer Objekte	90
5.1.1 Die Anwendung des MGL-Protokolls auf Objektsysteme	91
5.1.2 Die Anwendung anderer Protokolle auf Objektsysteme	94
5.2 Protokolle für flache Transaktionen	95
5.2.1 Einfache Objektsysteme	95
5.2.2 Modular Objektsysteme	107
5.3 Integration in geschachtelte Transaktionen	114
5.4 Diskussion	118
5.4.1 Die Sperrprotokolle	118
5.4.2 Grenzen des Ansatzes	120
5.4.3 Vergleichbare Verfahren	121
6 Implementierung eines Protokolls	125
6.1 Die Datenverwaltung	125
6.1.1 Das Subsystem OSSP	126
6.1.2 Das Subsystem CRDS	127
6.1.3 Die Mehrschichtensynchronisierung	128
6.2 Die Transaktionsverwaltung	130
6.2.1 Die Arbeitsweise des Abwicklers	130
6.2.2 Die Komponenten des Abwicklers	131
7 Résumé und Ausblick	134
Literaturverzeichnis	136