

Gottfried Vossen

# Transaktionsverarbeitung in Datenbanksystemen unter Ausnutzung semantischer Information

Technische Hochschule Darmstadt  
FACHBEREICH INFORMATIK

**B I B L I O T H E K**

Inventar-Nr.: .....20404.....

Sachgebiete: .....H.2.7.....

Standort: .....

Hüthig Buch Verlag Heidelberg

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	VII
<b>1 Einführung</b>	<b>1</b>
1.1 Datenbanken	1
1.2 Das Transaktions-Konzept	2
1.3 Das Read/Write-Modell für Transaktionen	7
1.4 Traditionelle Serialisierbarkeits-Theorie	9
1.5 Scheduling-Verfahren	17
1.6 Rücksetzbarkeit	20
1.7 Übersicht	24
<b>2 Ansätze zur Ausnutzung semantischer Information bei der Verarbeitung von Transaktionen</b>	<b>27</b>
2.1 Zur Bewertung traditioneller Concurrency Control	27
2.2 Verbesserungen von syntaktischem Scheduling	29
2.3 Verallgemeinerung von Konflikt-Beziehungen	31
2.4 Zustandsabhängige Kommutativität	35
2.5 Schichtenarchitekturen. Genestete Transaktionen	38
2.6 Alternativen zur Serialisierbarkeit	48
<b>3 Das IDM-Transaktionsmodell für relationale Datenbanken</b>	<b>53</b>
3.1 Relationale Datenbanken	53
3.2 Updates auf relationalen Datenbanken	55
3.3 Syntax und Semantik von IDM-Transaktionen	57
3.4 Äquivalenz von Transaktionen	60
3.5 Strenge und statische Schedules für IDM-Transaktionen	65
<b>4 Serialisierbarkeit strenger Schedules</b>	<b>71</b>
4.1 Testen allgemeiner Serialisierbarkeit	71
4.2 L-Serialisierbarkeit	75
4.3 I-Serialisierbarkeit	77
4.4 Eine Kombination von lokalem und exaktem Testen	79
4.5 Serialisierbarkeit bei eingeschränkten Transaktionen	82
4.6 Serialisierbarkeit in Gegenwart von FDs	85

<b>5</b>	<b>Ziel-Korrektheit von Schedules</b>	<b>97</b>
5.1	Ziel-Orientierung bei der Verarbeitung von Transaktionen . . . . .	97
5.2	Ziel-Konsistenz von Mengen von IDM-Transaktionen . . . . .	102
5.3	Ziel-Korrektheit von Schedules . . . . .	108
5.4	Unvergleichbarkeit von Serialisierbarkeit und Ziel-Korrektheit . . .	113
5.5	Ziel-Korrektheit in Gegenwart von FDs . . . . .	117
<b>6</b>	<b>Scheduler-Entwurf</b>	<b>121</b>
6.1	Vollständige und dynamische Schedules . . . . .	121
6.2	Abschlußigenschaften der Korrektheits-Kriterien . . . . .	125
6.2.1	Präfix-Commit-Absgeschlossenheit . . . . .	126
6.2.2	Commit-Korrektheit . . . . .	128
6.2.3	Absgeschlossenheit unter Konkatenation . . . . .	131
6.3	Ein allgemeiner Scheduler-Rahmen . . . . .	132
6.4	Dynamische Erzeugung von Schedules in ISER . . . . .	135
6.4.1	Prinzipielle Arbeitsweise . . . . .	136
6.4.2	Verwendete Datenstrukturen . . . . .	137
6.4.3	Das Scheduling-Protokoll . . . . .	139
6.4.4	Sicherheit des Protokolls . . . . .	146
6.4.5	Abschließende Bemerkungen . . . . .	147
6.5	Dynamische Erzeugung von Schedules in ZK . . . . .	148
6.5.1	Diskussion von Alternativen . . . . .	148
6.5.2	Sliding Window-Validation . . . . .	151
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>155</b>
7.1	Einordnung der Ergebnisse . . . . .	155
7.2	Evaluierung der Scheduler durch Simulation . . . . .	156
7.3	Rücksetzbarkeit . . . . .	160
7.4	Einbeziehung von Anfragen . . . . .	161
7.5	Verteilte Datenbanken und erweiterte Relationenmodelle . . . . .	164
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>165</b>