

Inhalt

Kapitel 1 Einleitung	5
1.1 Problem	5
1.2 Projekt ESTEDI.....	9
1.3 Ziele.....	13
1.4 Aufbau.....	15
Kapitel 2 Grundlagen	19
2.1 Multidimensionale Daten	19
2.2 Tertiärspeichersysteme.....	23
2.2.1 Speicherhierarchie	23
2.2.2 Arten von Tertiärspeichermedien	25
2.2.3 Sind Magnet-Bänder noch zeitgemäß?.....	32
2.2.4 Hierarchische Speichermanagement Systeme	34
2.3 Kopplung von Tertiärspeichersystem und DBMS	38
2.4 Stand der Forschung.....	39
2.4.1 FileTek StorHouse/RM	40
2.4.2 System CERA.....	43
2.4.3 Postgres.....	44
2.5 Multidimensionales Array-DBMS RasDaMan.....	47
2.5.1 Systemarchitektur	48
2.5.2 Logisches Datenmodell	50

2.5.3	Physikalisches Datenmodell	52
2.5.4	Multidimensionale Indexierung	58
2.5.5	Operationen in RasDaMan	61
2.5.6	Anfragesprache und -ausführung	65
3.1	Kapitel 3 <i>HEAVEN</i>	67
3.1	<i>HEAVEN</i> Systemarchitektur	67
3.2	Anbindung eines HSM-Systems	76
3.3	Anbindung eines Bandlaufwerkes	79
3.4	Optimierungspotential bei TS-Zugriffen	81
3.5	Datengranularität und Clustering bei TS-Speicherung	87
3.5.1	Clustering multidimensionaler Daten	92
3.5.2	Super-Tile-Algorithmus (STAR)	95
3.5.3	Erweiterter Super-Tile-Algorithmus (eSTAR)	101
3.5.4	Automatische Anpassung der Super-Kachel-Größe	109
3.5.5	Erreichtes Optimierungspotential	114
3.6	Export von multidimensionalen Daten	115
3.6.1	Export von multidimensionalen Daten bei <i>HEAVEN</i>	118
3.6.2	Exportieren mit Intra- und Inter-Super-Tile-Clustering	122
3.6.3	Erreichtes Optimierungspotential	128
3.7	Retrieval von multidimensionalen Daten	129
3.7.1	Anfragebearbeitung bei RasDaMan	129
3.7.2	Anfragebearbeitung bei <i>HEAVEN</i>	132
3.7.3	Query-Scheduling bei <i>HEAVEN</i>	140
3.7.4	Erreichtes Optimierungspotential	160
3.8	Delete / Update / Re-Import und Prefetching von Daten	162
3.9	Caching von Array-Daten	167
3.9.1	Umsetzung einer Caching-Hierarchie	168
3.9.2	Allgemeine Randbedingungen bei <i>HEAVEN</i>	172
3.9.3	Verdrängungsstrategien	175
3.9.4	Erreichtes Optimierungspotential	182
3.10	Object-Framing für Array-Daten	183
3.11	Systemkatalog für vorberechnete Operationsergebnisse	192

Kapitel 4 Performance Evaluierung.....	199
4.1 Testumgebung	199
4.2 Testdaten	203
4.3 Datenexport.....	205
4.3.1 RasDaMan Exportvorgang	205
4.3.2 Entkoppelter TCT Exportvorgang.....	208
4.4 Datenretrieval.....	209
4.4.1 Datenretrieval durch das TS-System	210
4.4.2 Datenretrieval durch RasDaMan	217
Kapitel 5 Diskussion.....	223
Kapitel 6 Zusammenfassung	229
Notationsverzeichnis.....	235
Glossar	241
Abbildungsverzeichnis	249
Tabellenverzeichnis	253
Definitionsverzeichnis	255
Literaturverzeichnis	257