

# Inhalt

<b>Kapitel 1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Problem .....	5
1.2	Projekt ESTEDI.....	9
1.3	Ziele.....	13
1.4	Aufbau.....	15
<b>Kapitel 2</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>19</b>
2.1	Multidimensionale Daten .....	19
2.2	Tertiärspichersysteme.....	23
2.2.1	Speicherhierarchie .....	23
2.2.2	Arten von Tertiärspichermmedien .....	25
2.2.3	Sind Magnet-Bänder noch zeitgemäß?.....	32
2.2.4	Hierarchische Spichermanagement Systeme.....	34
2.3	Kopplung von Tertiärspichersystem 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
<b>Kapitel 3</b>	<b>HEAVEN .....</b>	<b>67</b>
3.1	HEAVEN 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 HEAVEN.....	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 HEAVEN .....	132
3.7.3	Query-Scheduling bei HEAVEN.....	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 HEAVEN .....	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

<b>Kapitel 4</b>	<b>Performance Evaluierung</b>	<b>199</b>
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
<b>Kapitel 5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>223</b>
<b>Kapitel 6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>229</b>
	<b>Notationsverzeichnis</b>	<b>235</b>
	<b>Glossar</b>	<b>241</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>249</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>253</b>
	<b>Definitionsverzeichnis</b>	<b>255</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>257</b>