

Appendices

Appendix A

Further Experimental Results

As already underlined throughout this document, the performance of mOLAP systems is influenced by many factors. Beyond the standard methodology of examining the performance of one factor at a time, we use parallel coordinates in order to give an even more detailed insight. The multidimensional system of parallel coordinates is a common way of visualizing high-dimensional data.

Before making the plots, each dimension was scaled in order to have mean 0 and standard deviation. The dimensions (coordinates) used are shown in Table A.1. In the following, dimension D_5 refers to the optimization achieved by *FCLOS* (*FCLOS_{mD}*) compared to *STOBS*: Figures A.1, A.2, A.3 depict the optimization (*FCLOS* vs. *STOBS*) in terms of mean query access time, energy consumption overhead and total amount of generated traffic, respectively. Accordingly, Fig. A.4, A.5, A.6 depict the results for *FCLOS_{mD}* vs. *STOBS*.

Table A.1: Dimensions used for parallel coordinates

Dimension	Description	Values
D_1	# of clients	{50, 100, 150, 200, 250}
D_2	Bandwidth [Mbit/s]	{11, 54}
D_3	Query interval [s]	{3, 5, 10, 20}
D_4	Workload	{ WL_A, WL_B, WL_C }
D_5	Optimization [%]	-

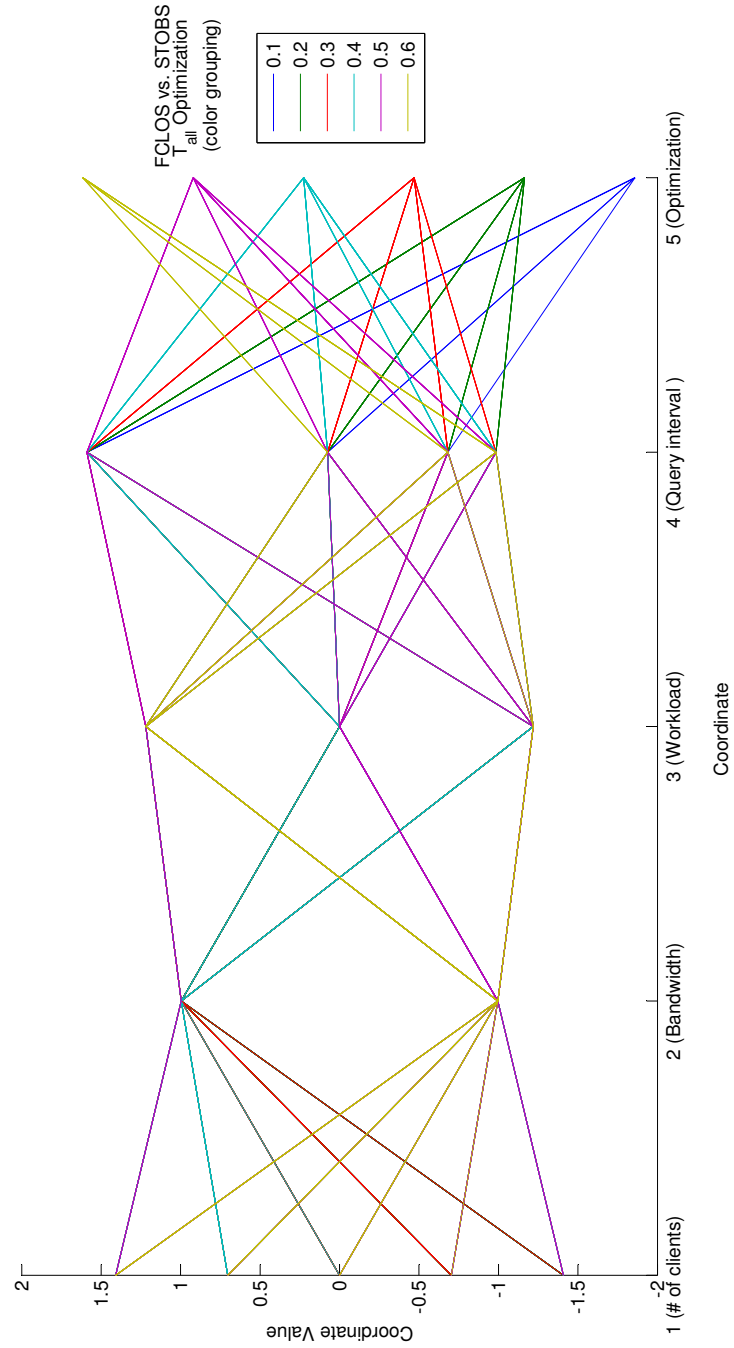


Figure A.1: Parallel coordinates: *FCLOS* vs. *STOBS* optimization of mean query access time (T_{all})

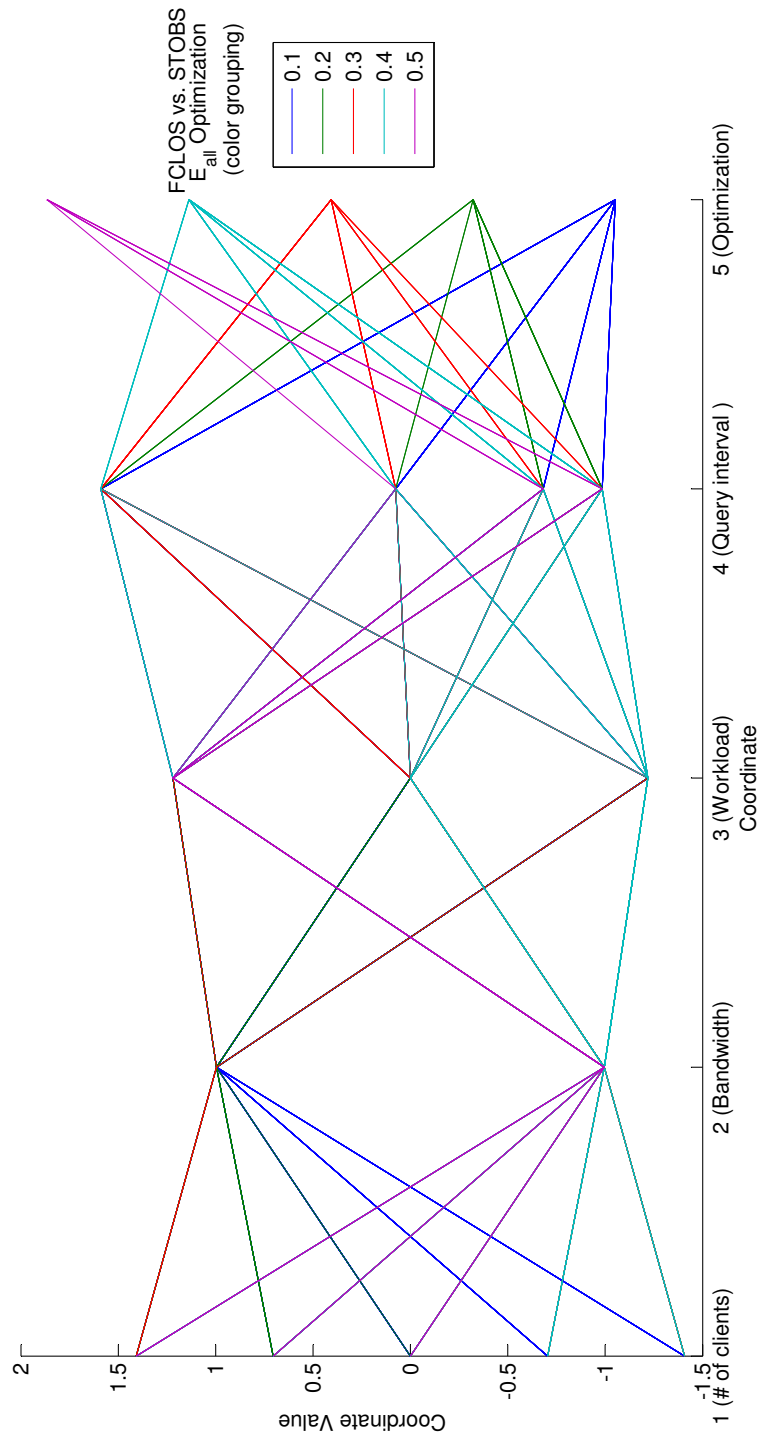


Figure A.2: Parallel coordinates: *FCLOS* vs. *STOBS* optimization of mean energy consumption overhead (E_{all})

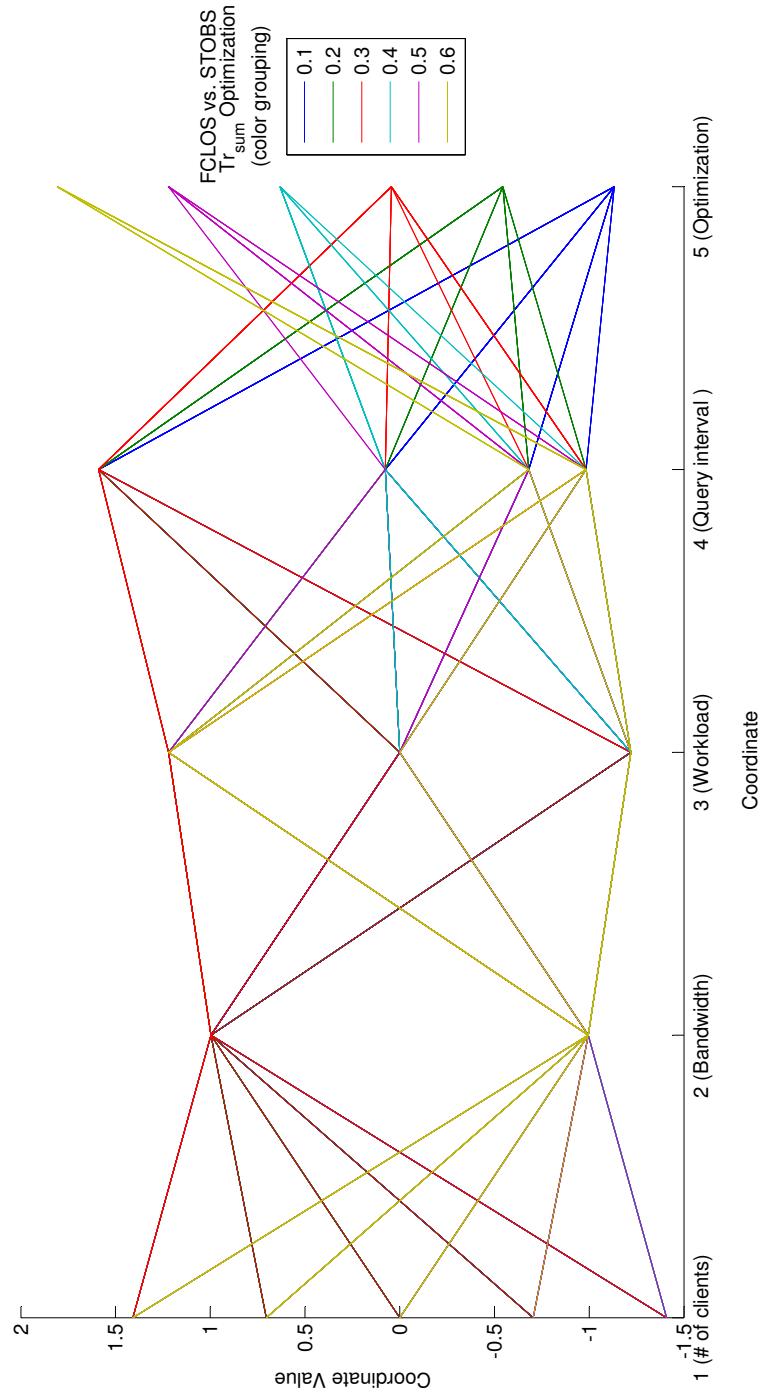


Figure A.3: Parallel coordinates: *FCLOS* vs. *STOBS* optimization of mean total amount of generated traffic (Tr_{sum})

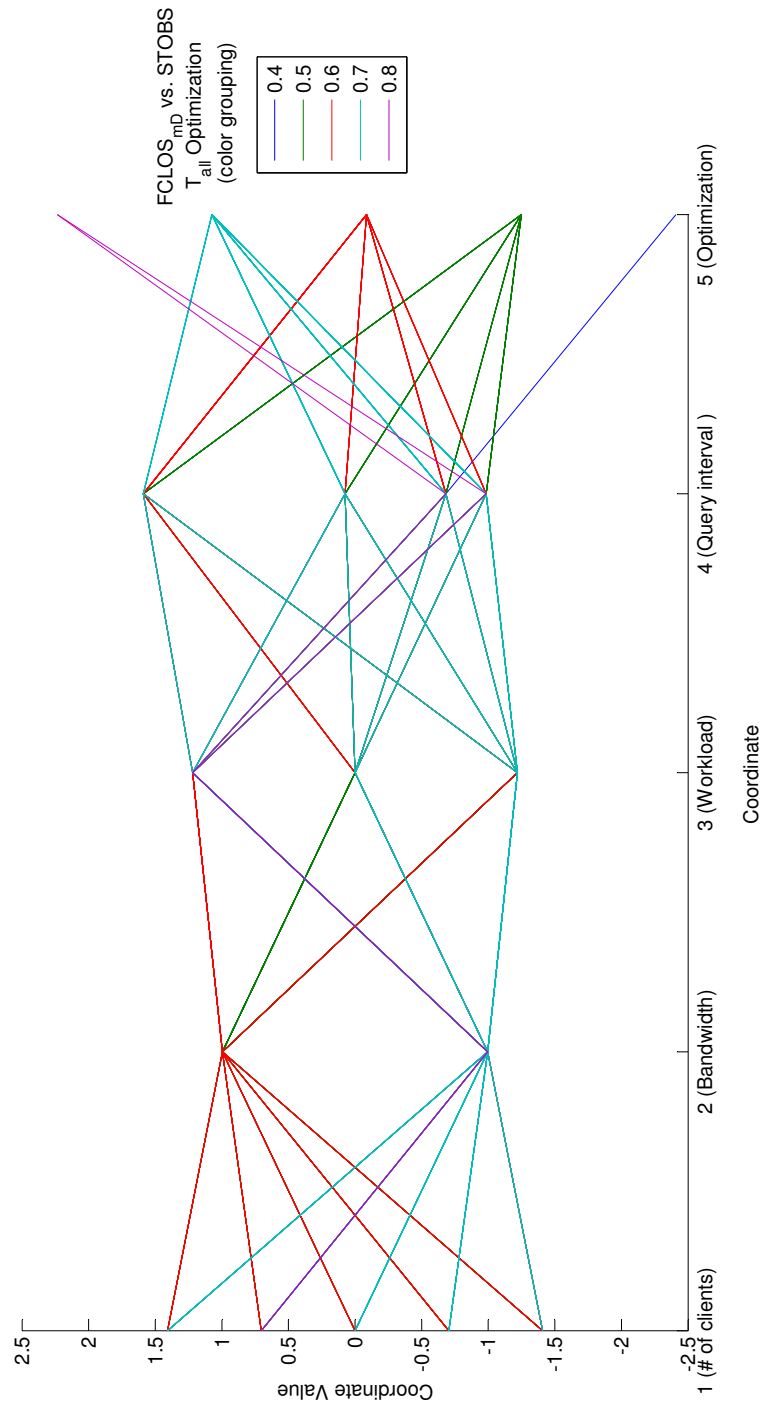


Figure A.4: Parallel coordinates: $FCLOS_{mD}$ vs. $STOBS$ optimization of mean query access time (T_{all})

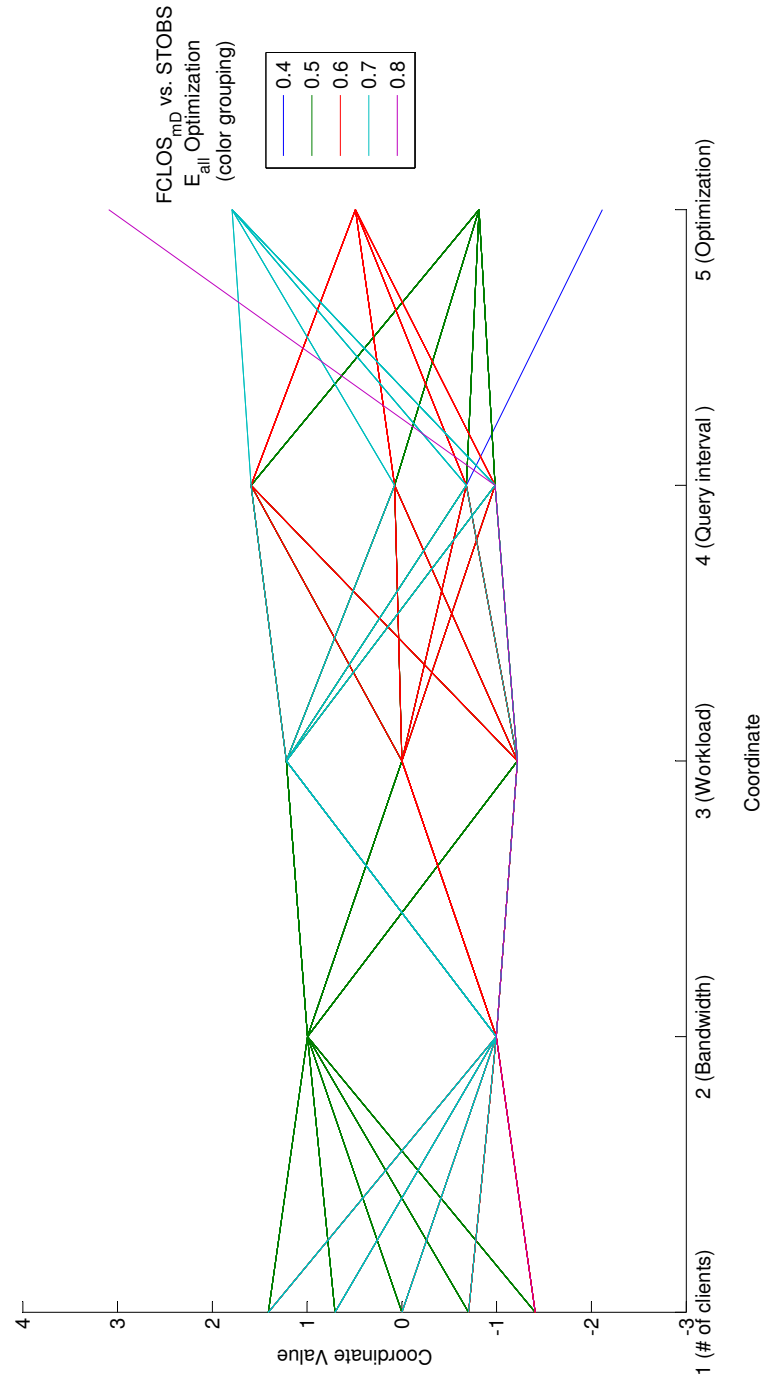


Figure A.5: Parallel coordinates: $FCLOS_{mD}$ vs. $STOBS$ optimization of mean energy consumption overhead (E_{all})

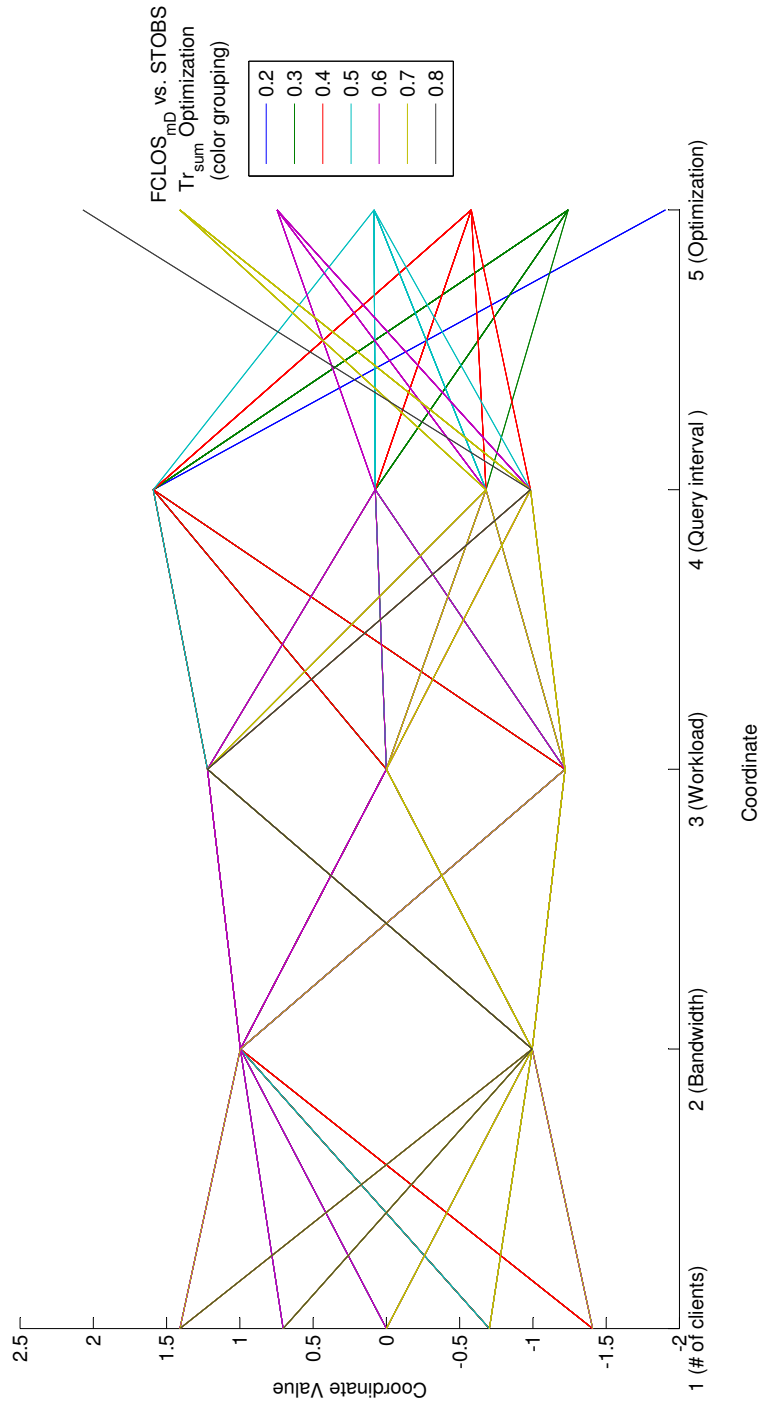


Figure A.6: Parallel coordinates: $FCLOS_{mD}$ vs. $STOBS$ optimization of mean total amount of generated traffic (Tr_{sum})

Appendix B

Summary in German (Zusammenfassung)

Immerwachsende Datenmengen und häufige Datenänderungen verändern die Rolle von Data-Warehousing im konkurrenzfähigen Unternehmen. Dabei wird Data-Warehousing zunehmend nicht nur für strategisches sondern auch für operatives Management eingesetzt. Hierbei stehen die Unternehmen der Aufgabe gegenüber ein Right-Time-Data-Warehousing zu realisieren.

Zusätzlich gibt es große Fortschritte in drahtloser Netzwerkkommunikation und dem Einsatz von mobilen Endgeräten. Diese ermöglichen eine große Bandbreite von mobilen Informationssystemen. Die Endgeräte werden kleiner, preiswerter und gleichzeitig leistungsfähiger und ermöglichen somit anspruchsvollere und netzwerkfähige Anwendungen. Ubiquitärer Datenzugriff ist eine erfolgskritische Voraussetzung für Unternehmen, der die Integration der mobilen Geräte in bestehende Infrastrukturen erfordert.

Das Forschungsfeld von mobilem OLAP (mOLAP) kombiniert die beiden genannten Forschungs- und Anwendungsgebiete. Der Ausdruck mOLAP führt alle notwendigen Technologien für mobile Informationssysteme, welche multidimensionale Datenzugriffe ermöglichen, zusammen.

Diese Dissertation stellt FCLOS, eine vollständige, explizit für mOLAP konzipierte Client-Server-Architektur, vor. FCLOS nutzt die Ableitbarkeit von multidimensionalen Datenwürfeln in Verbindung mit drahtlosen Broadcast aus, um ein abfrageeffizientes, anpassungsfähiges und skalierbares mOLAP Informationssystem zu sein.

Appendix C

Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Dissertation auf Grundlage der in der Arbeit angegebenen Hilfsmittel und Hilfen selbständig verfasst habe.

Berlin, den 15. Oktober 2007

Ilias Michalarias