

Seminar Datenqualität & Optimierungs- und
Modellierungstechniken für Datenbanken

Möglichkeiten der Maßschneidung von DBMS

10.12.2009

Florian Warschewske
florian.warschewske@st.ovgu.de

Inhalt

1. Motivation
2. Begriffe
3. Möglichkeiten
 1. SQL á la carte
 2. Modulare DBMS
4. FAME-DBMS
5. Zusammenfassung
6. Literaturverzeichnis

Begriffe

- DBMS – Datenbank Management System
 - Software zur Verwaltung einer Datenbank
- Maßgeschneiderte Software
 - Genaue Funktionalität
 - Spezialisierung
 - Wiederverwendung von Grundfunktionalitäten
 - Leicht erweiterbar

Motivation

- Wunsch nach maßgeschneiderten DBMS-Lösungen seit 20 Jahren
- Oracle, DB2 versus Spezialsysteme
- Ressourcenbeschränkungen
- Ungenutzte Funktionalität als Risiko
- Wartungs-, Kontroll-, Testaufwand wächst mit Funktionsumfang

➔ **Maßgeschneiderte Software**

- Anpassung an Plattform, Szenario, Anwender
- Kosten werden reduziert

SQL á la carte

- SQL sehr umfangreich und komplex
- DBMS unterstützt nur Teilmenge
- Anwender weiß welche Anfragen er stellen will
- Auswahl der Features á la carte

➔ Familie von SQL-Dialekten

- Beispiel Sensornetzwerke:
 - TinySQL umfasst:
 - Select-from-where queries
 - Spatial queries
 - Temporal queries

SQL á la carte

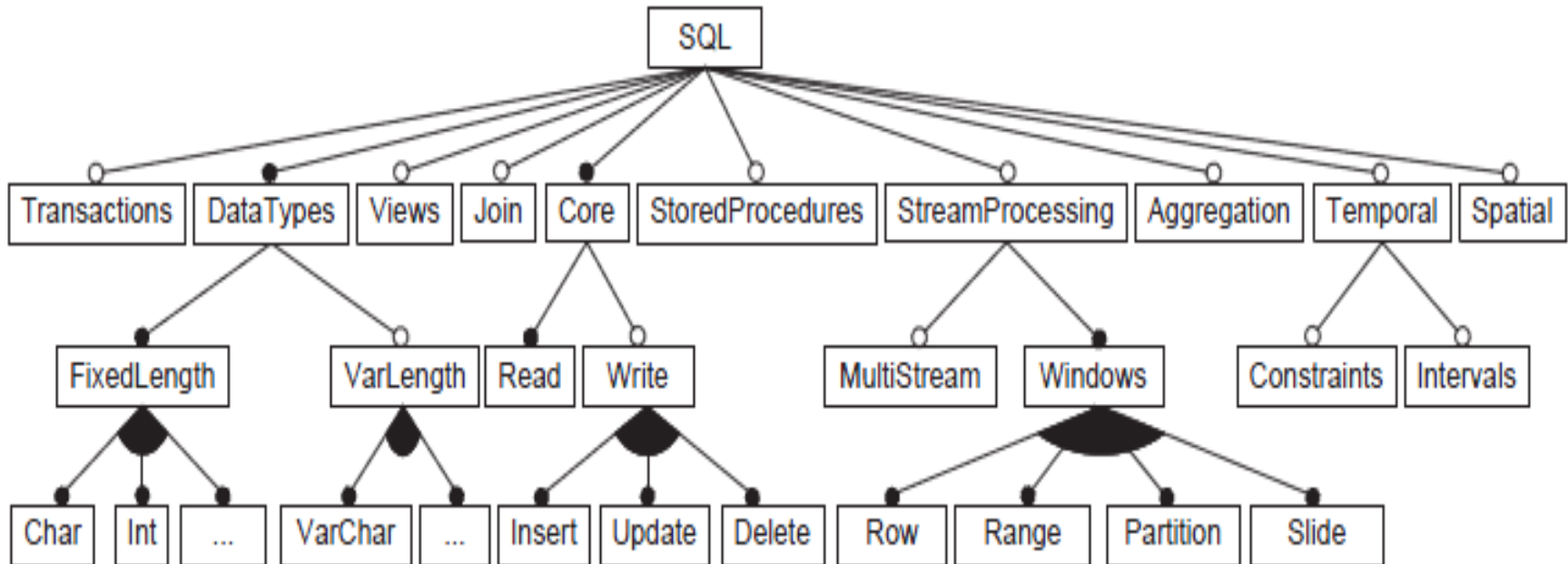


Abb. 1: Featurediagramm, SQL á la Carte –Toward Tailor-made Data Management

➔ DBMS muss entsprechendes Feature auch unterstützen

SQL á la carte

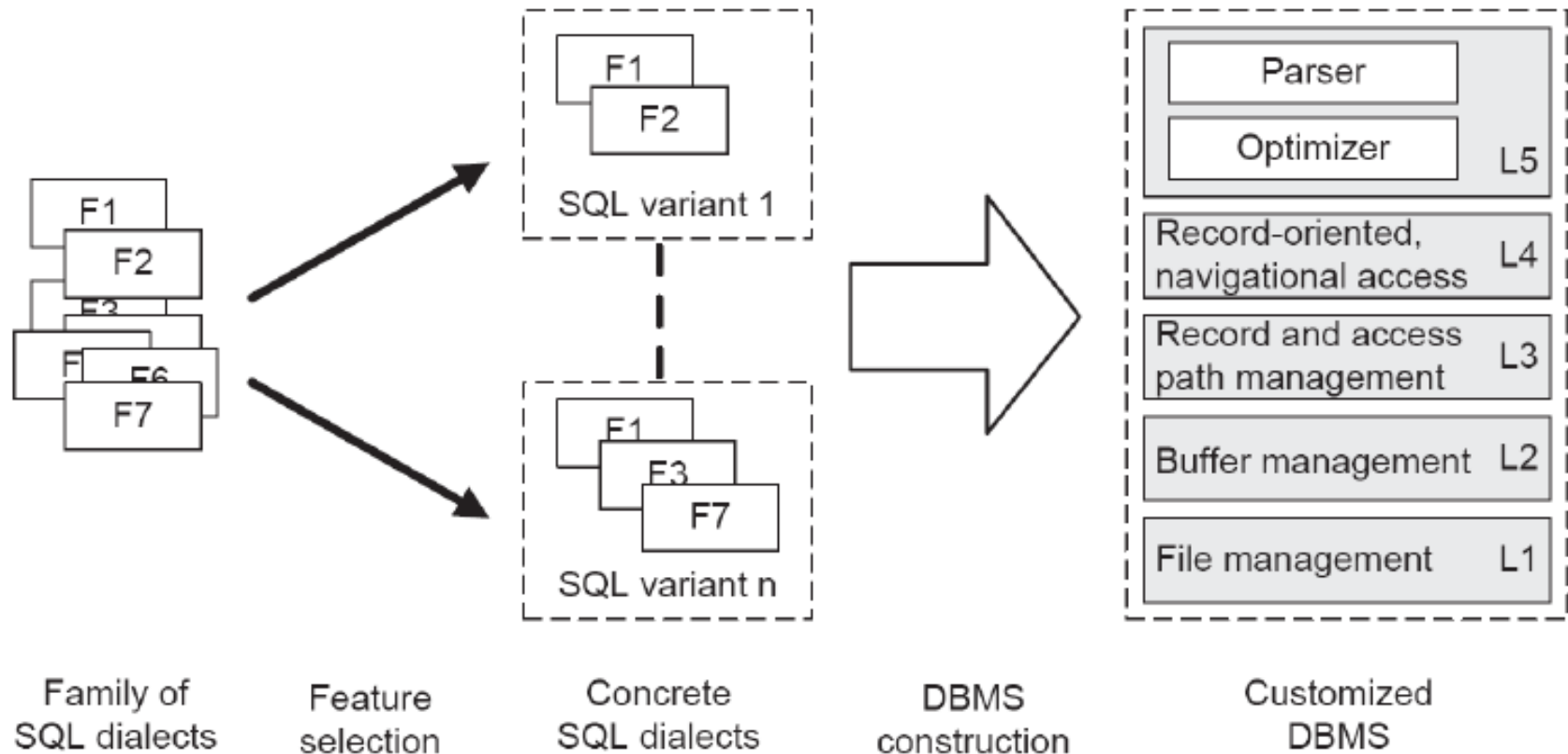


Abb. 2: vom SQL-Dialekt zum DBMS, SQL á la Carte –Toward Tailor-made Data Management

Modulare DBMS

- CoBRA-DB (Component Based Runtime Adaptable DataBase)
 - Modularisierung des DBMS (Anfrageverarbeitung, Logging, Recovery...)
 - „Baukastenprinzip“
 - austauschen, entfernen und ändern von Modulen zur Laufzeit
- Maßschneiderung zur Laufzeit

➔ **Funktionsumfang während des Betriebs anpassbar**

Modulare DBMS

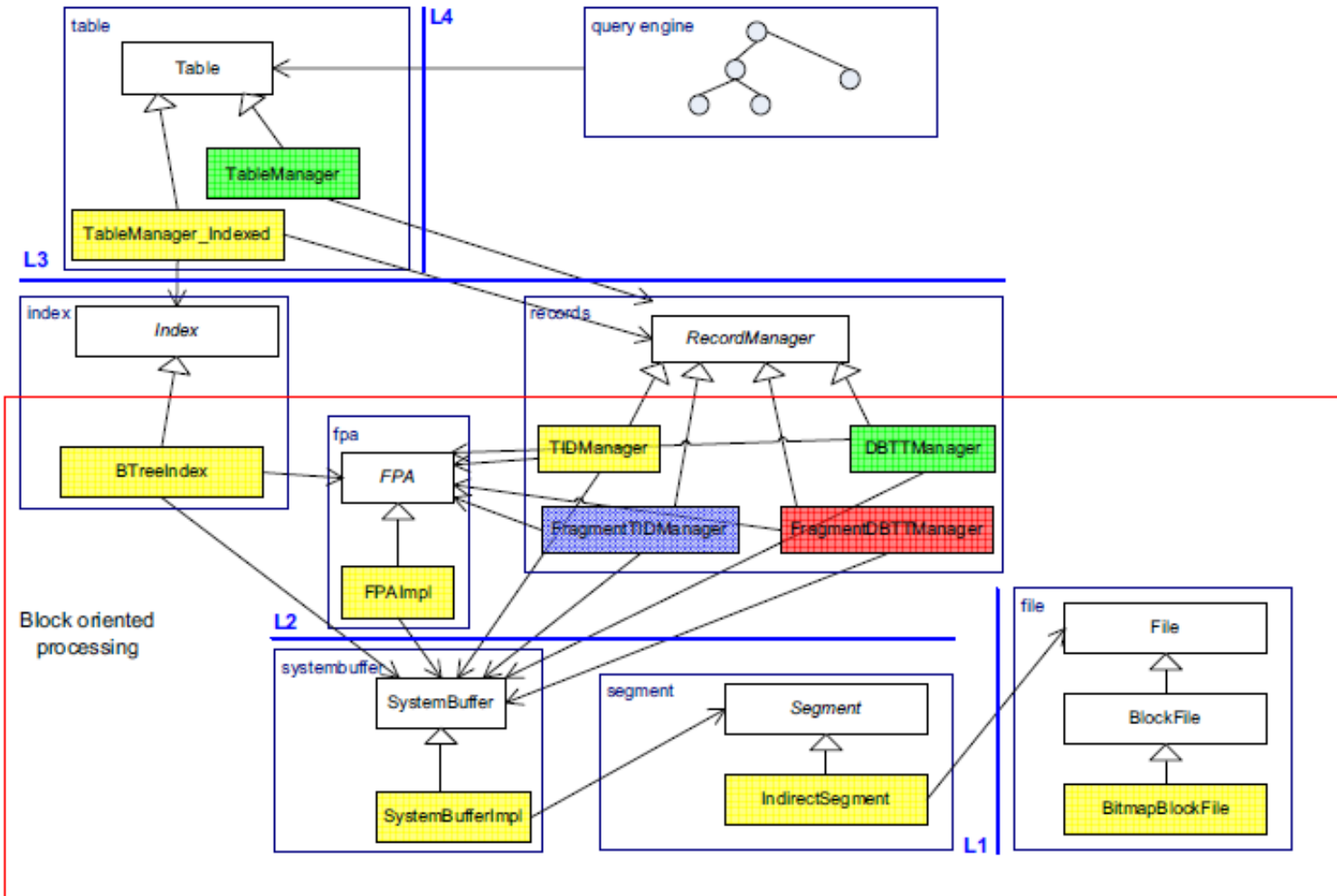


Abb. 3: Modules of i6db, A New Approach to Modular Database Systems

FAME-DBMS

- „Family of Embedded DataBase Management Systems”
- Maßgeschneiderte Datenbanklösungen für eingebettete Systeme
- Eingebettete Systeme haben andere Anforderungen:
 - Nicht alle Funktionalitäten benötigt
 - Optimiert für geringen Stromverbrauch
 - Optimiert für minimalen Footprint
- Anwendung von Produktlinientechnologie auf DBMS

➔ **Automatisierung der Konfiguration**

Zusammenfassung

- Maßschneiderung notwendig in der DB-Domäne
- Wird unter anderem erreicht durch:
 - Angepasstes SQL
 - Modularität
- DBMS-Lösung durch Software-Produktlinien-Ansatz:
 - Wiederverwendbaren Teile
 - Anpassbar für spezielle Anwendungsfälle
 - Auch unter Ressourcenbeschränkungen nutzbar
- **ABER:** DBMS-Produktfamilie gibt es noch nicht
- **Automatisierung der Maßschneiderung** ↗ FAME

Literaturverzeichnis

- Rosenmüller, Kästner, Siegmund, Sunkle, Apel, Leich, Saake: SQL à la Carte - Toward Tailor-made Data Management, 2009
- Rosenmüller, Siegmund, Schirmeier, Sincero, Apel, Leich, Spinczyk, Saake: FAME-DBMS: Tailor-made Data Management Solutions for Embedded Systems, 2008
- Florian Irmert, Michael Daum and Klaus Meyer-Wegener: A New Approach to Modular Database Systems, 2008
- <http://fame-dbms.org>