

Inhaltsüberblick “Datenbanksysteme”

Hochschule Niederrhein, Prof. Dr. Dalitz
Studiengang Bachelor of Science Informatik, Sommersemester 2012

1 Grundlagen

1.1 Definition und Bedeutung von DB's

Wozu DBS? Definition und Komponenten, Systemarchitektur

1.2 Klassifikation von DB-Systemen

DBMS/Desktop, Relational/Hierarchisch, historische Entwicklung

1.3 Relationale Datenbanken

Datenstruktur, Keys und Indizes, System Catalog

1.4 Einführung in SQL

Untersprachen DDL, DML, DCL:

- DDL: *create, alter*, Datentypen Objekttypen
- DCL: *grant, revoke, commit, rollback*
- DML: *insert, update, delete, select*, Funktionen, Sortieren, Gruppieren

1.5 Clientseitige Programmierung

Überblick und Einsatzgebiete, SQL-Skript, embedded SQL, native Call Level Interfaces, DB-unabhängige CLI's
[MS] 13-14

2 Datenmodelle

2.1 Überblick

Drei-Schichten Modell (ANSI/SPARC), Entwurfsmethodik

2.2 Das relationale Modell

Relationen, Integrität
[EN] 7.1-7.3

2.3 Normalformen

Funktionale Abhängigkeiten, projektive Zerlegung, 1. bis 4. Normalform
[EN] 14.1-14.5, 15.2; *Heath-Theorem*: [DA] 11.2; *Fagin-Theorem*: [DA] 12.2

2.4 Semantische Modelle

ER-Modell, ER \rightarrow Relational, Entwurfsfragen, Vererbung
[EN] 3, 9.1-9.2; [UW] 2.1.11, 2.2; z.T. *unterschiedliche Symbole*

2.5 Relationale Algebra

Operatoren, Eigenschaften, Umformungen, Bags, Constraint-Formulierung
[UW] 5 (*komplett*), 16.2

3 Fortgeschrittene Themen

3.1 Weitere Datenbankobjekte

Sequence, Schema, View, Rule

3.2 Serverseitige Programmierung

Stored Procedures, prozedurale SQL-Erweiterungen, Trigger
[MS] 10

3.3 Datenbank Tuning

Indizes, SQL-Variationen, stored Procedures
siehe auch [EN] 16.4

3.4 Transaktionen

ACID, Serialisierbarkeit, Sperrverfahren, MVCC, Transaktionen in SQL
ohne Beweise: [EN] 19, 20.1, 20.3; *mit Beweisen*: [UW] 18.1-18.4

Literatur

- [EN] Elmasri, Navathe: *Grundlagen von Datenbanksystemen, Ausgabe Grundstudium*, Pearson Studium, 2005
[UW] Garcia-Molina, Ullman, Widom: *Database Systems - The Complete Book*. Prentice Hall, 2002
[DA] Date: *An Introduction to Database Systems*. Addison-Wesley, 2000
[MS] Matthew, Stones: *Beginning Databases with PostgreSQL*. Apress, 2005

Literaturhinweise unter den Kapiteln sind nur in den Fällen gegeben, in denen der Inhalt des Vorlesungskapitel sich weitgehend auch in dem angegebenen Buch wiederfindet.