



Frank  
Geisler

4. Auflage

A 3D visualization of binary data (0s and 1s) rendered as blue and grey cubes on a blue gradient background. The cubes are arranged in a grid that recedes into the distance, creating a sense of depth. The lighting is dramatic, with strong highlights and shadows, giving the cubes a metallic or plastic appearance. The overall color scheme is dominated by various shades of blue.

# Datenbanken

## Grundlagen und Design

# Stichwortverzeichnis

## Numerisch

1:1-Beziehung 66, 111  
1:N-Beziehung 67, 113

## A

Abfrage  
  durch API 475  
  durch Beispiel 475  
  durch Sprache 476  
Abfrage-Ausdruck 490  
abgeleitetes Attribut 142  
Abteilungsdatenbank 47  
Ad-hoc-Abfragen 23  
ADO.NET 81  
Aggregatfunktion 261  
Analyse 284  
AND 217  
Änderungs-Anomalie 36  
Annähernd genaue Zahl 208  
Anwendungsschicht 358  
Anwendungsserver 76  
APPC 361  
AppleTalk 361  
Applikationsschicht 359  
Atomarität 317  
Attribut 66, 71, 94, 139  
AVG 262

## B

Besitzer 58  
Beziehung 66  
  binär 156  
binäre Sperre 332  
BIT\_LENGTH 269  
Bit-String 209  
Blattknoten 54  
Boyce-Codd-Normalform 191  
Briefcase-Anwendung 81  
Brücken-Entität 160  
Businesslogik 73

## C

CHARACTER\_LENGTH 268  
Client 346  
Client-Prozess 341  
Client-Server-Architektur 74, 341

CODASYL 57  
Collection-Initialisierer 483  
COMMIT 318  
COUNT 261  
CSV-Format 31  
CURRENT\_DATE 270  
CURRENT\_TIME 270  
CURRENT\_TIMESTAMP 270

## D

DAO 79, 83  
Darstellungsschicht 358  
Data Control Language 216  
Data Definition Language 210  
Data Dictionary 22, 50, 51, 117  
Data Manipulation Language 211  
Data Warehouse 48  
Datei 30  
Daten 19, 30, 44  
Datenabhängigkeit 33  
Datenanomalien 36  
Datenbank 21  
Datenbankabfrage 314  
Datenbankdesign 295  
Datenbank-Lebenszyklus 289  
Datenbankmanagement-System 22  
Datenbankmodell 52  
Datenfragment 385  
Datenfragmentierung 385  
Dateninkonsistenz 35  
Dateninseln 34  
Datenintegrität 35  
Datenmanagement 21  
Datenmodellierung 131  
Datenredundanz 35  
Datenreplikation 388  
Datensatz 30, 97  
Datenschicht 74  
Datentyp 96, 208  
  genaue Zahlen 208  
Datenuntersprache 63, 206  
Datenverarbeitung 20  
Datetime 209  
Dauerhaftigkeit 317  
DB2 60  
DBMS 48  
DCL 216  
DDL 210

Deadlock 334  
 decision support system 48  
 DELETE 260  
 Delete-Anomalie siehe Lösch-Anomalie  
 Denormalisierung 199  
 Desktop-Datenbank 47  
 Detailtabelle 61  
 DIFFERENCE 104  
 Dirty Read 323  
 Distributed Data Management System 373  
 distributed database dictionary 380  
 DIVIDE 105  
 DML 211  
 Domain/Key-Normalform 195  
 Domäne 96, 144  
 Doppel-Schema-Problem 473  
 Dritte Normalform 186

## E

Einfüge-Anomalie 36  
 einschichtige Datenbankanwendungen 74  
 Einzelbenutzer-Datenbank 47  
 Entität 26, 66, 138  
 Entitäts-Instanzen 94  
 Entitäts-Integrität 103  
 Entity Sets 94  
 Entity-Relationship-Modell 138  
 Entity-Typen 94  
 Equi-Join 107, 245  
 ERD 65  
 Erste Normalform 180  
 Erweiterungsmethode 487  
 existenziell abhängig 150  
 existenziell unabhängig 150  
 exklusive Sperre 332  
 externes Modell 136  
 EXTRACT 269

## F

Fat Client 75  
 Feld 97  
 flache Datei 31  
 Fremdschlüssel 101  
 FROM 224  
 FULL 240  
 Full-Outer-Join 250, 252  
 Fünfte Normalform 195  
 Funktion  
   Aggregat- 261  
   skalare 261  
 funktionale Abhängigkeit 99

## G

gemischte Fragmentierung 387  
 Genaue Zahl 208  
 Geschäftsschicht 74

Granularität 327  
 GROUP BY 240

## H

Hardware 44  
 HAVING 241  
 hierarchische Datenbanken 53  
 homonym 118  
 horizontale Fragmentierung 386

## I

identifizierende Beziehungen 151  
 Identitätsproblem 473  
 Impedance Mismatch 467  
 Implementative Modelle 52  
 Implementierung 287  
 IN 226  
 Index 119  
 Informationen 19  
 Information-Overkills 19  
 Informationsgehalt 20  
 Informationsinseln 34  
 Inner-Join 248  
 INSERT 258  
 Insert-Anomalie siehe Einfüge-Anomalie  
 Instanz 66, 71  
 Intelligenter Client 75  
 Intelligenter Server 75  
 internes Modell 135  
 Internet-Datenbankanwendung 76  
 Internetschicht 360  
 INTERSECT 105  
 Intervall 209  
 IPX/SPX 361  
 Isolation 317

## J

JOIN 106  
 Join 221, 243

## K

Kardinalität 148  
 Kartesisches Produkt 243  
 Katalog 22, 50  
 Kindknoten 54  
 Klasse 70  
 Klassenhierarchie 71  
 Klausel  
   modifizierende 221  
 Kommunikationsschicht 357  
 Konnektivität 66, 148  
 konsistenter Zustand 314  
 Konsistenz 317  
 konzeptionelle Modelle 52  
 konzeptionelles Design 296  
 künstlicher Primärschlüssel 99, 147

**L**

Lambda-Ausdruck 487, 488  
 Left-Outer-Join 107, 250  
 LINQ 467  
   Architektur 477  
 LINQ to Datasets 480  
 LINQ to Entities 481  
 LINQ to Objects 479  
 LINQ to SQL 480  
 LINQ to XML 481  
 Lock 326  
 logische Verknüpfung 216  
 logisches Design 306  
 logisches Format 34  
 Lösch-Anomalie 36  
 Lost Updates 322  
 LOWER 267

**M**

M:N-Beziehung 67, 114  
 Machbarkeitsstudie 283  
 Makro-Ansicht 135  
 Mastertabelle 61  
 MAX 263  
 Mehrbenutzer-Datenbank 47  
 Menge 58  
 Mengenfunktionen 261  
 Metadaten 51, 116  
 Methode  
   partielle 484  
 Methoden 71  
 Middleware 50, 77, 347, 351  
 MIN 264  
 Mitglied 58  
 Modell 52  
 Modifizierende Klausel 221  
 Multi-Value-Attribut 140

**N**

Natural-Join 106  
 natürlicher Primärschlüssel 99, 147  
 NetBIOS 361  
 Netzwerk-Datenbankmodell 57  
 Netzwerkschicht 360  
 nicht-exklusive Sperre 332  
 nicht-identifizierende Beziehung 150  
 nicht-optionale Beziehung 115  
 Nonrepeatable Read 324  
 Normalformen 179  
 Normalisierung 177  
 NOT 220  
 N-schichtige Datenbankanwendung 76  
 NULL 100  
 Nullwert 209

**O**

Objekt  
   Abbildung auf Tabellen 468  
 Objekt-Initialisierer 483  
 objektorientierte Datenbank 70  
 objektrelationale Datenbank 73  
 OCTET\_LENGTH 269  
 ODBC 78  
 ODBC-Treiber 78, 79  
 ODBC-Treiber-Manager 78  
 OLE-DB-Provider 80  
 operative Wartung 289  
 optionalen Beziehung 115  
 OR 219  
 ORDER BY 241  
 OSI/ISO-Modell 355  
 Outer-Join 107, 249

**P**

PARTIAL 240  
 Personen 46  
 Phantome 325  
 physikalische Schicht 357  
 physikalisches Design 306  
 physikalisches Modell 137  
 PL/SQL 63  
 Planung 282  
 Pointer 54  
 POSITION 268  
 potenzieller Schlüssel 101  
 Präsentationsschicht 74  
 Preorder-Durchlauf 54  
 Primär-/Fremdschlüsselbeziehung 60  
 Primärschlüssel 98, 145  
 PRODUCT 108  
 Produkt  
   kartesisches 243  
 Produktivsystem 48  
 PROJECT 109  
 proprietäre Datei 30  
 Prototyp 283  
 prozedurale Sprache 63

**Q**

QBA 475  
 QBE 475  
 QBL 475  
 Query By API 475  
 Query By Example 475  
 Query By Language 475

**R**

RAW-Partition 45  
 RDBMS 60  
 RDO 79, 83  
 redundante Daten 25

referentielle Integrität 101  
 rekursive Beziehung 158  
 Relation 95  
 Right-Outer-Join 107, 250, 251  
 ROLLBACK 318  
 Rollout 288

## S

Schema 472  
 Schlüssel 98  
 Schlüsselattribut 99  
 schwache Entität 152  
 sekundärer Schlüssel 102  
 Selbstbeschreibung 22  
 SELECT 110  
 SEQUEL 207  
 Server 347  
 Server-Datenbank 47  
 Server-Prozess 341  
 Sicherungsschicht 357  
 Sicht 254  
 Single-Value-Attribut 139  
 Skalare Funktion 261  
 Software 45  
 Sperre 326  
 SQL 206  
 SQL/DS 60  
 SQL-92 207  
 Stringfunktion 266  
 strukturell abhängig 33  
 strukturelle Wartung 289  
 SUBSTRING 266  
 Subtyp 161  
 SUM 265  
 Superkey 101  
 Supertyp 161  
 synonym 118  
 System Development Life Cycle 281  
 System/R 60  
 Systemanalyse 280  
 System-Design 286  
 Systementwicklung 280  
 System-Katalog 118

## T

Tabelle 60, 95  
     pro Klasse 469  
     pro Klassenhierarchie 471  
     pro konkreter Klasse 470  
 TCP/IP 360  
 TCP/IP-Referenzmodell 358  
 tenäre Beziehung 157  
 Theta Join 107  
 Thin Client 75  
 Tool 45  
 Transact-SQL 63

Transaktion 313  
 transaktionales Datenbanksystem 48  
 Transaktionsmanager 380  
 Transaktionsprotokoll 320  
 Transformation 279  
 Transparenz 376  
 Transportschicht 357, 360  
 TRIM 267  
 Typ  
     anonymer 481  
 Typinferenz  
     lokale 485

## U

unäre Beziehung 156  
 UNION 110  
 UNIQUE 239  
 Unternehmensdatenbank 47  
 UPDATE 259  
 Update-Anomalie siehe Änderungs-Anomalie  
 UPPER 267  
 Utility 45

## V

Verknüpfung  
     logische 216  
 Vermittlungs-/Paketschicht 357  
 verteilte Datenbank 371  
 verteilte Datenverarbeitung 371  
 verteiltes Datenbanksystem 48  
 vertikale Fragmentierung 387  
 Vierte Normalform 193  
 View 254  
 vollständig funktional abhängig 99  
 vollständig verteiltes Datenbanksystem 375

## W

Wartung 289  
 WHERE 224  
 Workgroup-Datenbank 47  
 write-ahead-Modus 384  
 Wurzelknoten 54

## Z

Zeichenkette 208  
 Zeiger 54  
 zentrales Datenbanksystem 48  
 zusammengesetzter Primärschlüssel 146  
 Zwei-Phasen-Commit-Protokoll 383  
 Zwei-Phasen-Locking-Protokoll 333  
 Zweischichtige Datenbankanwendung 74  
 Zweite Normalform 184  
 Zwischen-Entität 160