

# Stichwortverzeichnis

## Symbole

#sql 467  
\* 111  
.accdb 449  
.mdb 449  
.NET 455  
.NET-Umgebung 503  
|| 250  
+ 201  
> 263  
>= 263  
< 263  
<= 263  
<after> 571  
<before> 571  
<> 263  
<sync> 571  
= 263  
0b 235  
0o 235  
0x 235  
1:1-Beziehung 48  
1:n-Beziehung 48  
1NF 180, 482  
2NF 180  
3NF 180  
4NF 180, 183  
5NF 180, 183

## A

Abbildungsschema 572  
Abfrage 44, 111, 259, 586, 693  
  gruppierende 211  
  langsame 662  
  logische 42  
  sortierende 210  
  tunen 283, 636  
  Tuning 88  
  verschachtelte 302, 701  
  vorkompilierte 668  
Abfrage-Analyse 673  
Abfrageausdruck 349  
Abfrage-Effizienz 672  
Abfrageergebnismenge 349

Abfragefunktionen 602  
Abfragen 662  
  verschachtelte 329  
Abfrageoptimierer 215, 283  
Abfrageoptimierung 208  
Abfragesprache  
  dynamische strukturierte 696  
  eingebettete 696  
  interaktive 697  
Abhängigkeit  
  funktionale 93, 178, 696  
  transitive 183, 701  
Abruf 44, 259  
  ODBC 524  
  schnell 205  
Abrufen 111  
ABS 246  
ABSOLUTE 355  
Access 83, 447, 500  
Access Database Engine 449  
ACID 395  
ACOS 247  
ActiveX Data Objects 448  
ActiveX-Steuerelement 693  
ADD COLUMN 229  
ADO 448  
ADO Extensions for DDL and Security 455  
ADO.NET 450  
ADODB 454  
ADOX 455  
ADT 140  
AdventureWorks2022-Datenbank 215  
Aggregatfunktion 693  
Aktualisierbarkeitsklausel 351  
Aktualisieren 52, 114  
Aktualisierung 41  
  langsame 662  
Aktualisierungsanomalie 693  
Alias 338, 693  
ALL 269, 304  
ALTER 110  
ALTER TABLE 110, 229, 413  
AND 276  
Änderungsanomalie 49, 180, 361, 694  
Anforderungsphase 159  
Anomalie 78, 179, 204  
Ansicht 95, 104, 693  
Ansichten  
  aktualisieren 52  
Anweisungen  
  zusammengesetzte 508  
Anweisungs-Handle 530  
Anwendung 526  
Anwendungsprogrammierschnittstelle 524, 693  
Anwendungsprogrammierung 459  
ANY 136, 268, 304  
ANY\_VALUE 239  
API 448, 524, 564, 693  
APPENDCHILDXML 565  
Applet 693  
Arbeitsgruppendatenbank 693  
Arbeitsspeicher 657  
Architektur  
  eng gekoppelte 659  
  gemeinsam genutzte Festplatten 659  
Array 92, 138, 246, 550  
array\_to\_json 612  
ASC 350  
ASCII 500  
ASENSITIVE 349, 352  
ASIN 247  
Assembler 460  
Assertion 150  
ATAN 247  
Atomar 51, 98, 234, 693  
Atomarität 396, 509  
ATOMIC 436, 509  
Attribut 62, 166, 177, 219, 693  
  geschütztes 140  
  öffentliches 140  
  privates 140  
Auflistungstyp 127, 693

Auftraggeber 172  
 Ausdruck 249  
   bedingter Wert 253  
   numerisch 250  
 Ausfälle 640  
 Ausfallzeit 363  
 Ausführungsplan 215  
 Ausführungsprofil 684  
 Ausführungsstrang 650  
 Ausnahme  
   Klassencode 433  
 Ausnahmebehandlung 443  
 Auszeichnungssprache 537  
 AUTHORIZATION 126  
 AVG 238  
 AWS 523

**B**

B+-Baum 211, 631  
 B+-Baumindex 631, 663  
 Backend 156, 694  
 Basic 460  
 Batch-Transaktion 649  
 BCNF 180, 183  
 Bedrohungen 362  
 Beispieldatenbank 190  
 Benutzer 58, 96, 98, 157,  
   172  
   identifizieren 419  
   klassifizieren 421  
 Benutzerdatenbankmodell  
   171  
 Benutzerdatenmodell 160  
 Benutzerfehler 365  
 Benutzeridentifikation 419  
 Benutzererkennung 420  
 Benutzeroberfläche 490–491  
   grafische 697  
 Benutzerschnittstelle 491  
 Beobachterfunktion 141  
 Berechtigte 422  
 Bereichsabfrage 209  
 Bericht 503  
 Beschränkung 107, 114, 145,  
   224, 496, 694  
   aufgeschobene 693  
   hinzufügen 442  
 Beschränkungsverletzung  
   440  
 Bestandskontrolle 302  
 Betatest 504  
 Betriebssysteme 650

BETWEEN 263  
 Bezeichner  
   eindeutiger 63  
   zusammengesetzter 63  
 Beziehung 63  
   binäre 63  
   dritten Grades 65  
   zweiten Grades 63  
 Bibliothek 454  
 BIGINT 127–128  
 binär 235  
 BINARY 127, 133  
 BINARY LARGE OBJECT  
   133  
 BINARY VARYING 133  
 Bit 245  
 Blattknoten 663  
 BLOB 126, 133  
 BOOLEAN 134  
 Boolesche Werte 134  
 Boyce-Codd-Normalform  
   180, 183  
 Btrieve 448  
 Byte 245

**C**

C 456, 460  
 C# 456, 461  
 C++ 461  
 C++.NET 456  
 Cache 206, 640  
 Cache-Trefferrate 686  
 CALL 98, 516  
 CARDINALITY 246  
 CASCADE 427  
 CASE 253, 511  
   gesuchtes 511  
 CAST 123, 256, 463  
 CEIL 248  
 CEILING 248  
 CHAR 103, 131  
 CHARACTER 103, 131  
 CHARACTER LARGE  
   OBJECT 132  
 CHARACTER\_LENGTH  
   245  
 CHARACTER VARYING  
   131  
 CHECK 145–146, 392  
 Checkpointing 649  
 CLASS\_ORIGIN 440  
 Client 98, 694

Client/Server-  
   Datenbanksystem 523  
 Client/Server-System 523,  
   694  
 CLOB 127, 132  
 CLOSE 348, 357  
 Cloud 523  
 Cloud Computing 54  
 CLR 456  
 Cluster 694  
 Clustering 212  
 Clustering-Index 345  
 COALESCE 255  
 COBOL 460  
 CODASYL DBTG-  
   Datenbankmodell 694  
 Codd'sche Regeln 52  
 COLLATE BY 350  
 COMMAND\_FUNCTION  
   438  
 COMMAND\_FUNCTION\_  
   CODE 438  
 COMMIT 120, 400, 419  
 COMMIT WORK 400  
 Common Language Runtime  
   455  
 CONDITION\_NUMBER 440  
 CONNECT 98  
 Constraints 145, 404, 496  
 CONTENT 559  
 CONTINUE 435  
 CONVERT 243  
 COS 247  
 COSH 247  
 CouchDB 54  
 COUNT 238  
 CPU-Register 643  
 CREATE 103  
 CREATE ASSERTION 693  
 CREATE DATABASE 122  
 CREATE DOMAIN 109, 225  
 CREATE INDEX 214  
 CREATE SCHEMA 109  
 CREATE TABLE 103, 107,  
   220, 222, 413  
 CREATE TRIGGER 518  
 CREATE VIEW 106  
 csv 500  
 CSV 239  
 CURRENT\_DATE 249  
 CURRENT\_ROLE 421  
 CURRENT\_TIME 249

- CURRENT\_TIMESTAMP 249  
 CURRENT\_USER 236, 420  
 Cursor 126, 347, 510, 668, 694  
   Ausrichtung 355  
   deklarieren 348  
   öffnen 353  
   schließen 357
- D**
- DAO 448  
 DAO-DLL 448  
 Data Access Objects 448  
 Database Engine Tuning  
   Advisor 215, 673, 676  
 Data Control Language 101, 419  
 Data Definition Language 101  
 Data Manipulation Language 101  
 DATE 134  
 Datei 177  
   flache 177, 696  
 Dateiserver 694  
 Daten  
   abrufen 111  
   aktualisieren 114  
   bearbeiten 233  
   hinzufügen 112  
   löschen 117  
 Datenabruf 259  
 Datenbank 82, 156, 694  
   bearbeiten 57  
   Beispiel 190  
   Definition 158  
   Entwurf 189  
   erstellen 57, 101, 122  
   persönliche 699  
   relationale 39, 51  
   Struktur 101  
   Traditionen 176  
   Veröffentlichung 701  
 Datenbankadministrator 421, 694  
 Datenbankanwendung 83, 157, 165  
 Datenbank-Backend 523  
 Datenbankbenutzer 58  
 Datenbank-Dump 417, 647  
 Datenbank-Engine 156, 694  
 Datenbankintegrität 120  
 Datenbankkatalog 97  
 Datenbankmanagementsystem 41, 83, 694  
   relationales 700  
 Datenbankmodell 45, 171  
   hierarchisches 44, 46, 697  
   Netzwerk 44, 49  
   nicht-relationales 54  
   NoSQL 46, 54  
   objektorientiertes 46, 53  
   objektrelationales 46, 54  
   relational 50  
   relationales 44, 91  
 Datenbankschema 97  
 Datenbankseitenpuffer 654  
 Datenbank-Server 694  
 Datenbanksperre 409  
 Datenbankstruktur  
   ändern 229  
 Datenbanksystem 44  
 Datenbanktabelle 97  
 Datendefinitionssprache 101, 219, 695  
 Dateneingabe  
   fehlerhafte 364  
   formularbasiert 498  
 Datenintegrität 200  
 Datenkontrollsprache 101, 119, 219, 695  
 Datenkorruption 204  
 Datenmanipulationssprache 101, 111, 219, 695  
 Datenmodell  
   Benutzer 57, 171  
 Datenquelle 528–529, 695  
 Datenredundanz 695  
 Datensatz 177, 695  
 Datensicherung 370  
 Datenspeicherung 39  
 Datensprache 52  
 Datenstruktur 211  
   flache 40  
 Datenstrukturdiagramm 194  
 Daten-Subsprache 80, 507  
 Daten-Teilsprache 695  
 Datentyp 126, 143, 695  
   abstrakte 139  
   Inkompatibilität 462  
   konvertieren 256, 467  
 Datenunabhängigkeit 52  
 Datenverarbeitung  
   verteilte 701  
 Datenwerte  
   eingeben 233  
 Datenzugriff 205  
 Datetime-Wertausdruck 695  
 Datum 134, 249  
 Datumsangaben 127  
 Datumsgrenze 135  
 Dauerhaftigkeit 396  
 DB2 87, 450, 458, 695  
 DBA 421, 646, 694–695  
 DBMS 50, 83, 694–695  
   Engpass 669  
   relationales 50  
 DCL 101, 219, 419, 695  
 DDL 101, 219, 695  
 DDL ALTER 489  
 DDL-Anweisungen 413  
 Deadlock 409, 653  
 DECFLOAT 127, 129  
 DECIMAL 127, 129  
 DECLARE 348  
 DECLARE CURSOR 348, 350  
 DEFERRABLE 404  
 Definitionsphase 158  
 Defragmentierung 685  
 Deklarationssegment 466  
 DELETE 356  
 DELETXML 565  
 Deliverables 158  
 Denial-of-Service-Angriff 375, 695  
 Denormalisierung 192  
 DESC 350  
 Deskriptor 695  
 Determinante 93, 178  
 Dezimalkomma 130  
 Dezimalpunkt 130  
 Diagnosebereich 437, 695  
 Diagnose-Kopfbereich 438  
 DIAGNOSTICS SIZE 437  
 Dirty Read 398  
 DISTINCT 271, 331  
 DISTING UDT 549  
 DKNF 180, 183, 192  
 DLL 448, 527, 701  
 DML 101, 111, 219, 695  
 DOCUMENT 559  
 Document Object Model 564  
 Document Type Definition 542  
 Dokumentenelement 540

- DOM 564  
 DOMAIN 548  
 Domain/Key Normal Form 183  
 Domäne 109, 202, 425, 695  
 Domänenintegrität 202, 696  
 Domänen-Schlüssel-Normalform 180, 183, 192  
 DOUBLE 129  
 DOUBLE PRECISION 130  
 DROP 490  
 DROP COLUMN 230  
 DROP INDEX 413  
 DROP ROLE 421  
 DROP TABLE 230  
 DTD 542  
 Dump 417, 647  
 Durchsatz 411  
 Durchschnitt 238  
 DYNAMIC\_FUNCTION 438  
 DYNAMIC\_FUNCTION\_CODE 438  
 Dynamic Link Library 448
- E**
- EBCDIC 500  
 Eigenschaftsgraphen-Datenbank 613, 696  
 Eindeutig 271  
 Einfügeanomalie 180, 696  
 Einfügen 52  
 Eingabefehler 361, 392  
 Einzeltabellenansichten 104  
 ELSE 511  
 END IF 511  
 END LOOP 513  
 Endlosschleife 513  
 End-Tag 539  
 Engpass 661  
 Entität 60–61, 191, 200, 219, 481  
   ID-abhängige 70  
   schwache 70  
   starke 69  
   Subtyp 71  
   Supertyp 71  
 Entitätsinstanz 61  
 Entitätsintegrität 200, 696  
 Entitätsklasse 61  
 Entitätsreferenzen 541  
 Entity-Relationship-Diagramm 66  
 Entity-Relationship-Modell 60, 190, 479  
 Equi-Join 337  
 Equi-Join-Abfrage 211  
 ER-Diagramm 66  
 ER-Modell 60, 164, 190, 479  
   relationaes Modell 191  
 Escape-Zeichen 378  
 EXCEPT 329  
 EXEC-SQL 466  
 EXECUTE 520  
 Existenz 310  
 EXISTS 270, 309  
 EXIT 435  
 EXP 247  
 Exploit 389  
 Exponent 130  
 Extensible Markup Language 537, 696  
 EXTRACT 245  
 Extremwertabfrage 210
- F**
- FALSE 134, 252  
 Fehler 361  
 Fehlermeldungen 382  
 Fehlertoleranz 367  
 Feld 177, 234  
   mehrwertiges 137  
 Fernverarbeitungssystem 696  
 Festplatte 643, 657, 670  
 Festplattenausfall 365  
 Festplattencontroller 656, 670  
 Festplattenlaufwerk 644  
   Leistung 645  
 Festplattenspeicher 207  
 Festplattenspiegelung 368  
 FETCH 348, 355  
 Filtern  
   selektives 683  
 Filterverhältnis 215  
 FINAL 142  
 Firewall 388, 696  
 FIRST 355  
 FK 488  
 Flash-Speicher 642  
 Flat File 177  
 Flat-File-Datenstruktur 40  
 Flexibilität 53  
 FLOAT 131  
 FLOOR 248  
 FLWOR 590
- FOR 515  
 FOR EACH ROW 519  
 FOR EACH STATEMENT 519  
 Forest 696  
 for-Klausel 591  
 Formatkonvertierung 500  
 Fortran 460  
 FoxPro 448  
 Fremdschlüssel 193, 226, 273, 488, 696  
 FROM 259–260  
 Frontend 156, 696  
 FULL 273  
 Full Outer Join 344  
 Full Table Scan 664  
 Funktion 237  
   gespeicherte 519  
   logarithmische 247  
   numerische 244  
   prozedurale 507  
   trigonometrische 247
- G**
- Ganzzahl 128  
 Genauigkeit 697  
 Geschäftsregel 72  
 Geschäftsregeln 481  
 Geschwindigkeit 41  
 GetProcAddress 532  
 Gleich 263  
 Gleichzeitigkeitsproblem 352  
 Gleitkommazahl 130  
 GMT 135, 251  
 Google Drive 523  
 GRANT 119, 419, 422  
 GRANT ALL 426  
 GRANT ALL PRIVILEGES 426  
 GRANT DELETE 423  
 GRANTED BY 428  
 GRANT INSERT 423  
 GRANT SELECT 423  
 GRANT UPDATE 424  
 Granularität 409  
 Graphen-Datenbanken 613  
 Graphentabellen 617  
 Graphknoten 616  
 GREATEST 248  
 Greenwich Mean Time 135, 251  
 Großbuchstaben 241

Größer als 263  
 Größer oder gleich 263  
 GROUP BY 211, 277  
 Gruppe 92  
 GUI 697

## H

Handle 529  
 Handler-Effekt 435  
 Hardware 666  
 Hardwareprobleme 362  
 Hash-Index 631  
 Hash-Join 634, 683  
 Hash-Strukturen 212  
 Hauptspeicher 206, 643  
 HAVING 260, 280  
 hexadezimal 235  
 Hierarchie 97  
 Hinzufügen 112  
 Hochwassermarke 664  
 Hostsprache 126, 466  
 Hostvariable 431, 466, 697  
 Hotspots 413, 672  
 HP Scrawlr 386  
 HP WebInspect 385  
 HTML 697  
 Hypertext Markup Language  
 697

## I

IBM 40, 79  
 IBM Security AppScan 386  
 IEC 81  
 IF 511  
 IF...THEN...ELSE...END IF  
 511  
 Impedanz-Fehlanpassung  
 463  
 Implementierung 697  
 IMS 39, 44, 46, 79  
 IN 264  
 Index 207, 225, 629–630, 663,  
 697  
 geclusterter 632  
 mehrspaltiger 631  
 müder 635  
 zusammengesetzter 213  
 Indexed Sequential Access  
 Method 448, 526  
 Information Management  
 System 40, 45, 79  
 Informationsregel 52

Informationsschema 697  
 Inner Join 341  
 InnoDB-Speicher-Engine 88  
 INRIA 584  
 INSENSITIVE 349, 351  
 INSERT 113  
 INSERTCHILDXML  
 565–566  
 INSERTXMLBEFORE 565  
 INTEGER 127, 128  
 Integrität 120  
 referenzielle 202, 700, 272  
 Integritätsunabhängigkeit 53  
 Internet 697  
 Angriffe 371  
 Internetwork Packet  
 Exchange/Sequenced  
 Packet Exchange 697  
 INTERSECT 329  
 INTERVAL 136  
 Intervall 127, 136, 251  
 Intranet 697  
 IPX/SPX 697  
 ISAM-Datei 526  
 ISAM-Index 631  
 IS JSON 609  
 ISO 81  
 Isolation 396  
 Isolationsniveau 397  
 ITERATE 515  
 iterierend 515

## J

Java 457, 461, 697  
 Java-Anwendungsprogramm  
 erschnittstelle 564  
 Java-Based Database Con-  
 nectivity 665  
 Java Database Connectivity  
 697  
 JavaScript 698  
 JavaScript Object Notation  
 599, 698  
 JDBC 665, 697  
 Jet-Engine 447  
 Join 261, 329, 335, 698  
 äußerer 341  
 bedingter 339  
 innerer 341  
 linker äußerer 342  
 vollständiger äußerer 344  
 Join-Bedingung 345

JSON 127, 139, 599, 698  
 JSON-Array 608, 612  
 json\_build\_array 612  
 json\_build\_object 612  
 JSON-Datenobjekt 611  
 json\_each 612  
 JSON\_EXISTS 603–604  
 JSON-Nullwerte 610  
 json\_object 607, 612  
 json\_object\_keys 612  
 JSON\_QUERY 603  
 JSON\_TABLE 603  
 JSON-Typen 127  
 json\_typeof 612  
 JSON\_VALUE 603–604

## K

Kandidatenschlüssel 222  
 Kanten 613  
 Kantentabellen 616  
 Kardinalität 66, 246  
 maximale 66, 253, 480  
 minimale 67, 481  
 tatsächliche 253  
 Katalog 52, 97, 698  
 Klassencode 433  
 Kleiner als 263  
 Kleiner oder gleich 263  
 Knoten 565, 613  
 Pfad 615  
 Komplexität 40  
 Konnektive  
 logische 276, 698  
 Konsistenz 396  
 Konstante 234  
 Konstruktor 141  
 Konstruktorfunktionen 607  
 Kontext 651  
 Kontextwechsel 651  
 Kontrollanweisung 511  
 Kontrollpunkt 417, 649  
 Konvertierung 500  
 Konvertierungsfunktion  
 243  
 Koordinierte Weltzeit  
 251  
 Korrektheit 189

## L

LAN 698  
 LANGUAGE 126  
 LAST 355

LEAST 248  
 Least Recently Used 655  
 LEAVE 513  
 Left Outer Join 342  
 Leistung 189–190, 283, 411,  
   627, 671  
 Leistungsprobleme 636  
 Leistungsüberwachung 686  
 Lesesperren 408  
 let-Klausel 591–592  
 Level-1-Cache 206, 643  
 Level-2-Cache 206, 643  
 Level-3-Cache 643  
 LIKE 266  
 LISTAGG 239  
 Literal 234  
   numerisches 235  
 Livelock 416  
 LN 247  
 LNOT IKE 266  
 LOG 247  
 LOG10 247  
 Logarithmus 247  
 Lokalität  
   zeitliche 655  
 LOOP 513  
 Lore 584  
 Lorel 584  
 Löschanomalie 180, 698  
 Löschen 52, 117  
   kaskadierendes 316  
 LOWER 242  
 LPAD 243  
 LRU 682  
 LRU-Algorithmus 655  
 LTRIM 242

## M

Machbarkeitsanalyse 159  
 Magnetband 643  
 Malware 371, 698  
 Mantisse 130  
 Mapping 698  
   attributzentriertes 579  
   elementzentriertes 579  
 Mapping-Schema 572  
 MariaDB 89, 452  
 Markup-Sprache 537  
 MATCH 272  
 MATCH-Klausel 616  
 MathML 537  
 MAX 238

Maxima 210  
 Maximalprojekt 175  
 Maximalwert 238  
 Mehrpunktabfrage 209  
 Menge 92  
 Mengenfunktion 237, 693,  
   698  
 Mengenlehre 92  
 Metadaten 40, 42, 97, 101,  
   698  
 Methode 98  
   öffentliche 140  
 Microsoft 569  
 Microsoft Access 83, 447  
 Microsoft Office SharePoint  
   Server 449  
 Microsoft SQL Server 87  
 Microsoft SQL Server Man-  
   agement Studio 673  
 MIN 239  
 Minima 210  
 Minimalprojekt 175  
 MOD 247  
 Modell 57  
   relationales 176, 191  
 Modifizierungsklauseln 260  
 Modul 698  
   gespeichertes 521  
 MODULE 126  
 Modulsprache 121, 125, 469,  
   698  
 Modulus 247  
 MongoDB 46, 54  
 Mooresches Gesetz 50  
 MORE 438  
 MTBF 363  
 Multimengen 92  
 Multiset 138, 246, 551  
 Multi-Tabellenansicht 104  
 MusicML 537  
 Mustererkennung 261  
 Mutatorfunktion 141, 698  
 MyISAM-Speicher-Engine 89  
 MySQL 88, 451, 456

## N

Näherungswerte 130  
 NAMES ARE 126  
 Namespace-Präfix 571  
 Name/Wert-Paar 601  
 NATIONAL CHARACTER  
   132

NATIONAL CHARACTER  
   LARGE OBJECT 132  
 NATIONAL CHARACTER  
   VARYING 132  
 Natural Join 339  
 Nested-Loops-Join 683  
 NetBEUI 698  
 Netzwerk 671  
   lokales 698  
 Netzwerk-Datenbankmodell  
   44, 698  
 Netzwerkmodell 49  
 NEXT 355  
 Nichtexistenz 310  
 Nicht gleich 263  
 nillable 582  
 n:n-Beziehung 48  
 Normalform 180, 183, 698  
   Boyce-Codd 180  
   Domänen-Schlüssel 180  
   dritte 180  
   erste 180  
   fünfte 180  
   vierte 180  
   zweite 180  
 Normalisierung 78, 192, 485,  
   630, 699  
 Normungsorganisation 173  
 Northwind Traders Starter  
   Edition 83  
 NO SCROLL 349  
 NoSQL-Datenbank 599  
 NoSQL-Modell 46, 54  
 NOT 277  
 NOT DEFERRABLE 404  
 NOT EXIST 309  
 NOT FINAL 142  
 NOT FOUND 434  
 NOT IN 264  
 NOT NULL 114, 145–146,  
   200  
 NULL 267  
 NULLIF 255  
 Nullwert 52, 144  
 NUMERIC 127, 129  
 Nutzungsfaktor 654

## O

Obergrenze 248  
 Obertyp 699  
 Object Linking and Embed-  
   ding Database 449

Objekt 699  
 ändern 219  
 Eigentümer 421  
 erstellen 219  
 grafische 53  
 löschen 219  
 objektrelational 463  
 OCTET\_LENGTH 246  
 ODBC 448, 525, 665, 699  
 ODBC32.LIB 529  
 Offline-Speicher 207  
 oktal 235  
 OLAP 248  
 OLE DB 449, 534  
 ON DELETE CASCADE 203  
 OneDrive 523  
 Online-Katalog  
 relationaler 52  
 OODBMS 53  
 OPEN 348  
 Open Database Connectivity  
 448, 525, 665, 699  
 OPENXML 570  
 Operatoren  
 relationale 329  
 Optimierung 44  
 OR 277  
 Oracle 79, 564, 699  
 Oracle 23c 450  
 Oracle Database 88  
 Oracle SQL 88, 457  
 Oracle Tuning Advisor 681  
 ORDER BY 210, 260, 281,  
 292, 349  
 order by-Klausel 593  
 Outer Join 341  
 OVERLAPS 271  
 OVERLAY 243

## P

Paradox 448, 500  
 Parameter 699  
 PARTIAL 273  
 Partitionierung 671  
 Patch 374  
 PCP 653  
 Perl 457  
 Persistent Stored Modules  
 507  
 Pfad 99  
 PGQL 614, 699  
 Phishing 387

Phishing-Betrug 699  
 PHP 457  
 PIP 652  
 Planung  
 prioritätsbasierte 652  
 Plattform 363  
 Platzhalter 331  
 Platzhalterzeichen 259, 266  
 PL/pgSQL 451  
 PL/SQL 450  
 Portabilität 42  
 POSITION 244  
 PostgreSQL 89, 451  
 Potenz 247  
 POWER 247  
 Prädikat 262, 252, 559, 699  
 Präfixübereinstimmung 210  
 Prefetching 684  
 Prefix-Match 210  
 Primärschlüssel 51–52, 193,  
 222, 225, 273, 699  
 PRIMARY KEY 147, 201,  
 225  
 PRIOR 355  
 Prioritätsinversion 652  
 begrenzte 652  
 Priority Ceiling Protocol  
 653  
 Priority Inheritance Protocol  
 652  
 Pro\*C 466  
 Produkt  
 kartesisches 261, 335  
 Programmfehler 504  
 Programmierung  
 objektorientierte 461  
 Property-Graph-Datenbanken  
 613  
 Property Graph Query  
 Language 614, 699  
 Protokolldatei 402  
 Protokollierung 646, 687  
 prozedural 122  
 Prozeduren  
 gespeicherte 516, 637  
 Prozessor 657, 671  
 Prüfpfad 517  
 Pseudotabelle 562  
 PUBLIC 120, 422  
 Puffermanager 686  
 Punktabfrage 209  
 Python 457, 461

## Q

QBE-Schnittstelle 83  
 Quadratwurzel 247  
 QUEL 461  
 Query Analyzer 673  
 Query-by-Example 83  
 Quilt 584

## R

Radixpunkt 130  
 RAD-Werkzeug 699  
 RAID 365, 658  
 RAID 0 367  
 RAM 657  
 Ransomware-Angriffe 375  
 Rapid Application develop-  
 ment Tool 699  
 Rdb 461  
 RDBMS 50, 79, 697, 699–700  
 RDML 461  
 READ COMMITTED 399  
 READ UNCOMMITTED  
 398  
 REAL 129–130  
 Rechte 119, 423, 520  
 gewähren 422  
 Redundant Array of Indepen-  
 dent Disks 365  
 REF 139  
 REFERENCING 518  
 Referenztyp 700  
 REF-Typen 127  
 Regel Null 53  
 Register 206  
 Regressionstest 504  
 Reihenfolge 281  
 Relation 63, 92, 166, 176–177  
 Schlüssel 95  
 relational 50  
 RELATIVE 355  
 REPEAT 514  
 REPEATABLE READ 399  
 Report Writer 503  
 RESIGNAL 436  
 RESTRICT 427  
 RETURNED\_SQLSTATE 440  
 return-Klausel 591, 594  
 REVOKE 120, 419, 427  
 Rollback 641  
 ROLLBACK 120, 400–401,  
 419

- Rolle 96, 428
  - erstellen 421
  - widerrufen 429
- Rollenname 421
- root 384
- Round-Robin-Planung 651
- Routine 98
  - gespeicherte 519
- ROW 137, 549
- ROW\_COUNT 438
- row\_to\_json 612
- RPAD 243
- RSS 537
- RTRIM 242
- Rule Zero 53
  
- S**
- Sammlung 138
- Scalable Vector Graphics 537
- Schema 97, 126, 700
- Schema-Eigentümer 700
- Schleife 514
  - verlassen 513
- Schlüssel 94, 178, 222, 225
  - eindeutiger 273
  - zusammengesetzter 222, 702
- Schlüssel/Wert-Paar 601
- Schnittrelation 197
- Schreib-/Lesekopf 644
- Schreibsperrern 408
- Schutz 41
- Script-Kiddies 373
- SCROLL 349, 352
- Scrollbarkeit 352
- SDLC 158
- Seiten
  - heiße 686
- Seiten-Cache 640
- Seitenersetzungsalgorithmus 655
- Seitenpuffer 640
- Seitensperre 409
- SELECT 111, 259, 423
- SELECT DISTINCT 284
- SELECT \* FROM 234
- SENSITIVE 349
- SEQUEL 80, 700
- Serialisierbarkeit 408
- SERIALIZABLE 397, 400
- Server 98
- SESSION\_USER 236
- SET 115
- SET ROLE 421
- SET TRANSACTION 397
- SGML 537
- Shared-Nothing-Architektur 659
- SharePoint Server 449
- Sicherung
  - inkrementelle 370
- Sicherungskopie 370
- Sicht
  - konzeptionelle 698
- SIMPLE 273
- Simula-67 461
- SIN 247
- SINH 247
- Sitzung 98
- Skala 129
- SMALLINT 127–128
- Snapshot-Tabellen 316
- Social Engineering 373
- Solid State Disk 206, 643
- SOME 268, 304
- Sommerzeit 135
- Sortierreihenfolge 700
- Sortierung 350
- Sort-Merge-Join 684
- Spalte 97, 103, 177, 700
  - hinzufügen 110
  - löschen 110
  - übertragen 501
- Spaltenbeschränkung 224, 487
- Spaltennamen-Join 340
- Spambots 388
- Speicher 206
  - flüchtiger 641
  - nichtflüchtiger 642
- Speicherbedarf 41
- Speicher-Engine 88
- Speichersysteme 643
- Sperre 408, 687
  - exklusive 408
  - gemeinsame 408
  - zwei Phasen 408
- Spoofing 373
- Sprache 132
  - nicht-prozedurale 347, 461
  - prozedurale 347, 459, 460, 699
- SQL 39, 60, 79, 696, 700
  - dynamisches 696
  - eingebettetes 121, 123, 463, 508, 696
  - interaktives 121–122, 697
  - Komponenten 101
  - XML 546
- SQL-86 81
- SQL-89 81
- SQL-92 81
- SQL:1999 54, 81
- SQL:2003 81
- SQL:2008 81
- SQL:2011 81
- SQL:2016 81
- SQL:2023 81, 449
- SQLAllocHandle 530, 532
- SQL-Ansicht 85
- SQL Anywhere 88, 451
- SQL-Array 612
- SQLConnect 531–532
- SQL Developer 88
- SQLDriverConnect 531–532
- SQL/DS 80, 700
- SQL-Editor 83
- SQLEXCEPTION 434
- SQLExecDirect 533
- SQL-Injection-Angriffe 375
- SQL/JSON-Array 601
- SQL/JSON-Datenmodell 600
- SQL/JSON-Elemente 600
- SQL/JSON-
  - Konstruktorfunktionen 607
- SQL/JSON-Null 601
- SQL/JSON-Objekt 601
- SQL/JSON-Pfadsprache 600, 610
- SQL/JSON-Sequenz 601
- SQL/JSON-Skalar 601
- SQL Map 385
- SQL-Modul 469
- SQL\*Module 471
- SQL/PDQ 615, 700
- SQL-Pseudotabelle 562
- SQL/PSM 507
- SQL-Routine 99
- SQL Server 449
- SQL Server 2022 87
- SQL Server 2022 Enterprise Edition 449
- SQL Server Express 2022 449



SQL Server Profiler 673, 678  
 SQLSetConnectOption 532  
 SQL-Sitzungsbenutzerkennung  
   420  
 SQLSTATE 431–432  
 SQLSTATE VALUE 434  
 SQLWARNING 434  
 SQL/XML\.:2006 136  
 SQRT 247  
 SSD 206, 643  
 Stakeholder 172, 174, 474  
 Standard Generalized Mark-  
   up Language 537  
 Standardtransaktion 396  
 Standardzeichensatz 132  
 Start-Tag 539  
 Statusparameter 431  
 String 131, 600  
 Stripe 366  
 Striping 366  
 Stromausfall 641  
 Structured English Query  
   Language 80  
 Structured Query Language  
   80, 696, 700  
 Structured Query Language/  
   Data System 700  
 Structured-Query-Language-  
   Injektionsangriff 700  
 Struktur  
   ändern 229  
 Stückliste 46  
 SUBCLASS\_ORIGIN 440  
 Subquery 301  
 SUBSTRING (FROM) 240  
 SUBSTRING (SIMILAR) 241  
 Subtabelle 72  
 Subtyp 141  
   Blatt 142  
 Subtyp-Entität 71  
 Supertabelle 72  
 Supertyp 141  
   maximaler 142  
 Supertyp-Entität 71  
 Sybase SQL Anywhere 88  
 System/38 79  
 Systemadministratorkonto  
   383  
 Systementwicklung 158  
 Systementwicklungsleben-  
   zyklus 158  
 SYSTEM\_USER 236

**T**

Tabelle 92, 97, 177, 220, 701  
   ändern 110  
   erstellen 103, 219  
   füllen 497  
   löschen 490  
   mehrere 301  
   temporäre 126, 287  
   Vereinigung 330  
   virtuelle 95, 702  
   XML 561  
   Zeilen übertragen 501  
 Tabellenbeschränkung 225,  
   487  
 Tabellenfunktion 249  
   polymorphe 249  
 Tabellenscan 207  
 Tabellensperre 409  
 Tabellenstruktur 489  
 Tabellenzeilen  
   aktualisieren 351  
 TAN 247  
 TANH 247  
 TCP/IP 701  
 Teilübereinstimmung  
   266  
 Teilzeichenfolge 243  
 Testen 503  
 THEN 511  
 Thread 650  
 TIMESTAMP WITHOUT  
   TIME\_ZONE 135  
 TIMESTAMP WITH TIME  
   ZONE 135  
 TIME WITHOUT TIME  
   ZONE 134  
 TIME WITH TIME\_ZONE  
   135  
 to\_json 612  
 Top-Down-Analyse 669  
 Top-Down-Design 491  
 TRANSACTION\_ACTIVE  
   439  
 TRANSACTIONS\_COM-  
   MITTED 438  
 TRANSACTIONS\_ROLLED\_  
   BACK 438  
 Transact-SQL 87, 449  
 Transaktion 98, 120,  
   395–396, 644, 646, 701  
   festschreiben 400

  rückgängig machen 401  
   Sperre 408  
   tunen 637  
 Transaktionsprotokoll 641  
 TRANSLATE 243  
 Transmission Control  
   Protocol/Internet Protocol  
   701  
 Treiber 527, 701  
   nativer 523, 665  
 Treibermanager 527, 701  
 Trend 261  
 Triage 59  
 Trigger 516, 701  
   Anweisungsebene 519  
   auslösen 518  
   Zeilenebene 519  
 Triggerereignis 518  
 Trigonometrie 247  
 TRIM 242  
 Trojaner 373  
 Trojanisches Pferd 701  
 TRUE 134, 252  
 T-SQL 87  
 Tuning 88, 627  
   Betriebssystem 650  
 Tuning Advisor 676  
 Tupel 92, 176–177, 486  
 Tupel-Stream 592  
 Turing-komplett 80–81  
 Turing-Maschine 81  
 Typ  
   benutzerdefinierter 54,  
   127, 139, 425, 694  
   eindeutiger 140  
   strukturierter 141, 701  
 Typisierung 392

**U**

Übernormalisierung 630  
 Übersetzungstabelle 701  
 UDF 667  
 UDT 139, 549, 701  
   Konstruktor 141  
 UDTs 425  
 Uhrzeit 134, 249  
 Umgebungs-Handle 529  
 Unabhängigkeit 52  
 UNDO 435  
 Unicode-Zeichen 538  
 UNION 329, 501  
 UNION ALL 331

UNION ALL  
 CORRESPONDING 332  
 UNION CORRESPONDING  
 332  
 UNION DISTINCT 331  
 UNIQUE 114, 145–146, 271  
 UNKNOWN 134, 252  
 Unterabfrage 301, 701  
 DELETE 314  
 einzelne Werte 304  
 INSERT 314  
 korrelierte 302, 309  
 UPDATE 314  
 Untergrenze 248  
 Unternehmensdatenbank 701  
 Untertyp 701  
 UNTYPED 136  
 UPDATE 115, 356  
 Updategram 570  
 elementzentrierte 579  
 UPDATEXML 565, 568  
 UPPER 241  
 USAGE 425  
 User Defined Types 425  
 USING 341  
 UTC 135, 251

**V**

VALID 560  
 VARBINARY 133  
 VARCHAR 131–132  
 Variable 234, 510  
 VBA 447, 454  
 Verbindung 98  
 Verbindungs-Handle 530  
 vereinigungskompatibel 330  
 Vererbung 71  
 Vergleich 306  
 Vergleichsoperator  
 quantifizierter 304  
 Vergleichsprädikat 262  
 Verkettung 250  
 Veröffentlichung 701  
 Verschachtelte-Schleifen-Join  
 683  
 Verteilung 53  
 Viele-zu-Viele-Beziehungen  
 483  
 Virus 371, 702  
 Visual Basic 447  
 Visual Basic for Applications  
 454

Visual Basic.NET 461  
 Visual Studio 503

**W**

W3 XML Query Use cases  
 586  
 Webbrowser 702  
 Web Developer 385  
 Webserver 702  
 Website-Tester 385  
 Wert  
 atomarer 51, 234  
 beliebiger 239  
 binäre 235  
 Boolescher 127, 252  
 exakte numerische 127  
 hexadezimale 235  
 kommagetrennte 239  
 literaler 234  
 numerische 127  
 oktale 235  
 Wertausdruck 702  
 bedingter 694  
 numerischer 699  
 Werteliste 239  
 Wertfunktion 237, 240, 702  
 WHENEVER 436  
 WHERE 112, 115, 260–261  
 WHILE 514  
 WIDTH\_BUCKET 248  
 Wiederherstellungssystem  
 417  
 WITH GRANT OPTION  
 427  
 WITH HOLD 349, 353  
 WITHOUT HOLD 349,  
 353  
 WITHOUT RETURN 349,  
 353  
 WITH RETURN 349, 353  
 WORK 400  
 World Wide Web 702  
 Wörter  
 reservierte 126, 689, 700  
 Write-ahead-Log-Protokoll  
 402  
 Write-Back-Protokoll  
 656  
 Write-Through-Protokoll  
 656  
 Wurm 374, 702  
 Wurzelknoten 565, 663

**X**

xBase 448, 500  
 XDR 571, 576  
 XHTML 537  
 XML 537, 696, 702  
 Attribut 541  
 Elemente 539  
 leeres Element 540  
 SQL 546  
 SQL-Funktionen 554  
 XMLAGG 554, 556  
 XMLCOMMENT 557  
 XMLCONCAT 554  
 XML(CONTENT) 136  
 XML Data Reduced 571, 576  
 XML-Daten  
 aktualisieren 569  
 SQL-Tabellen 561  
 XML(DOCUMENT) 136  
 XML-Dokument 538–539  
 aktualisieren 563  
 Daten abrufen 583  
 XMLELEMENT 554–555  
 XMLEXISTS 559  
 XMLFOREST 554–555  
 XMLPARSE 557  
 XMLPI 557  
 XML-QL 584  
 XMLQUERY 558  
 XML-Schema 136, 542  
 XMLSCHEMA 136  
 XML-Schema-Definition 574  
 XML(SEQUENCE) 136  
 XMLTABLE 561  
 XML-Typ 127, 544  
 XQL 584  
 XQuery 554, 583  
 XQuery 3.1 585  
 XQuery-Datenmodell 136  
 XQuery Update 1.0 585  
 XSD 542, 571, 574

**Y**

YATL 584

**Z**

Zahl  
 annähernde 130  
 Annäherung 129  
 approximative 130  
 exakte 130

- Zeichenfolge 127, 131, 600
  - binäre 133
  - konvertieren 243
  - Länge 245
  - Wertfunktionen 240
- Zeichenfolgen-Wertausdruck 702
- Zeichenposition 244
  - konvertieren 243
- Zeile 97, 103, 177, 702
  - übertragen 501
- Zeilenanzahl 238
- Zeilenmustererkennung 261, 702
- Zeilensperre 409
- Zeilenwert 234
- Zeilenwertausdruck 702
- Zeit 135
- Zeitintervall
  - überschneiden 271
- Zeitstempel 408, 414
- Zeitzone 135
- Zero-Day-Exploit 389
- Zombie-Spambot 388, 702
- Zugriff 119, 419
  - entziehen 120
  - gleichzeitiger 697
- Zugriffspfad 682
- Zugriffsplan 682
- Zugriffsrechte 96
- Zugriffsregel 52
- Zusicherung 150
- Zuverlässigkeit 189
- Zuweisung 510
- Zwei-Phasen-Sperren 408

