



MySQL AB

Das offizielle MySQL® 5 Handbuch

*Konfiguration, Administration,
Entwicklung und Optimierung*



Das komplette
Buch als PDF

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	13
1 Allgemeine Informationen über MySQL	15
1.1 Über dieses Handbuch	16
1.2 Konventionen in diesem Handbuch	16
1.3 Was ist MySQL AB?	18
1.4 Was ist MySQL?	19
1.5 Überblick über das Datenbanksystem MaxDB	27
1.6 MySQL-Roadmap	32
1.7 Informationsquellen zu MySQL	33
1.8 Wie man Bugs oder Probleme meldet	37
1.9 Wie kompatibel zum SQL-Standard ist MySQL?	42
2 Installation von MySQL	59
2.1 Allgemeines zur Installation	60
2.2 Schnelle Standardinstallation von MySQL	80
2.3 Installation von MySQL unter Windows	80
2.4 MySQL unter Linux installieren	105
2.5 Installation von MySQL unter Mac OS X	108
2.6 Installation von MySQL unter NetWare	111
2.7 Installation von MySQL auf anderen Unix-ähnlichen Systemen	113
2.8 Installation der Quelldistribution	116
2.9 Einstellungen und Tests nach der Installation	135
2.10 MySQL aktualisieren (Upgrade/Downgrade)	153
2.11 Downgrade von MySQL	158
2.12 Betriebssystemspezifische Anmerkungen	158
2.13 Anmerkungen zur Perl-Installation	193
3 Einführung in MySQL: ein MySQL-Tutorial	199
3.1 Verbindung zum Server herstellen und trennen	199
3.2 Anfragen eingeben	201
3.3 Eine Datenbank erzeugen und benutzen	204
3.4 Informationen über Datenbanken und Tabellen	225
3.5 mysql im Stapelbetrieb	226
3.6 Beispiele gebräuchlicher Abfragen	228
3.7 Anfragen aus dem Zwillingprojekt	235
3.8 MySQL mit Apache verwenden	238

4	Benutzung von MySQL-Programmen	239
4.1	Überblick über MySQL-Programme.....	239
4.2	Aufruf von MySQL-Programmen	240
4.3	Angabe von Programmoptionen	241
5	Datenbankverwaltung	251
5.1	Überblick über serverseitige Programme und Dienstprogramme.....	251
5.2	mysqld – Der MySQL Server.....	252
5.3	mysqld-max, ein erweiterter mysqld-Server.....	319
5.4	Startprogramme für den MySQL Server	322
5.5	mysqlmanager – Der MySQL Instance Manager.....	331
5.6	mysql_fix_privilege_tables – Upgrade von MySQL-Systemtabellen	338
5.7	Absichern von MySQL gegen Angreifer.....	339
5.8	Allgemeine Sicherheitsaspekte und das MySQL-Zugriffsberechtigungssystem	347
5.9	MySQL-Benutzerkontenverwaltung	378
5.10	Datensicherung und Wiederherstellung.....	396
5.11	Lokalisierung und internationaler Gebrauch von MySQL.....	417
5.12	Die MySQL-Logdateien	424
5.13	Mehrere MySQL Server auf derselben Maschine laufen lassen	432
5.14	MySQL-Anfragen-Cache	440
6	Replikation bei MySQL	447
6.1	Einführung in die Replikation	447
6.2	Replikation: Implementation	448
6.3	Zeilenbasierte Replikation	449
6.4	Replikation: Implementationsdetails.....	450
6.5	Wie man eine Replikation aufsetzt.....	456
6.6	Replikation: Kompatibilität zwischen MySQL-Versionen	461
6.7	Upgrade eines Replikationssetups.....	461
6.8	Replikation: Features und bekannte Probleme	462
6.9	Replikationsoptionen in my.cnf	468
6.10	Wie Server Replikationsregeln auswerten	476
6.11	Replikation: häufig gestellte Fragen.....	478
6.12	Vergleich zwischen anweisungsbasierter und zeilenbasierter Replikation.....	485
6.13	Replikation: Problemlösungen	487
6.14	Berichten von Replikationsfehlern und -problemen	488
6.15	Auto-Increment in der Multi-Master-Replikation.....	489
7	Optimierung	491
7.1	Überblick über die Optimierung.....	491
7.2	SELECT-Anweisungen und andere Anfragen optimieren.....	496
7.3	Probleme mit Sperren	541
7.4	Optimierung der Datenbankstruktur	546

7.5	Optimierung des MySQL Servers.....	562
7.6	Festplatte, Anmerkungen.....	574
8	Client- und Hilfsprogramme	579
8.1	Überblick über Client- und Hilfsprogramme.....	579
8.2	mysiamchk – Hilfsprogramm für die Tabellenwartung von MyISAM.....	581
8.3	mysiamlog – Anzeige von MyISAM-Logdateiinhalten.....	589
8.4	mysiampack – Erzeugung komprimierter, schreibgeschützter MyISAM Tabellen.....	590
8.5	mysql – Das MySQL-Befehlszeilenwerkzeug mysql.....	597
8.6	mysqlaccess – Client für die Überprüfung von Zugriffsberechtigungen.....	608
8.7	mysqladmin – Client für die Verwaltung eines MySQL Servers.....	610
8.8	mysqlbinlog – Hilfsprogramm für die Verarbeitung binärer Logdateien.....	615
8.9	mysqlcheck – Hilfsprogramm für die Wartung und Reparatur von Tabellen.....	621
8.10	mysqldump – Programm zur Datensicherung.....	624
8.11	mysqlhotcopy – Backup-Programm für Datenbanken.....	633
8.12	mysqlimport – Programm zum Datenimport.....	635
8.13	mysqlshow – Anzeige von Informationen über Datenbanken, Tabellen und Spalten.....	638
8.14	mysqlslap – Client zur Lastemulation.....	639
8.15	mysqlzap – Prozesse beenden, die einem Muster entsprechen.....	642
8.16	pererror – Erklärung der Fehlercodes.....	643
8.17	replace – Hilfsprogramm für String-Ersetzungen.....	644
9	Sprachstruktur	645
9.1	Literele: wie Strings und Zahlen geschrieben werden.....	645
9.2	Datenbank-, Tabellen-, Index-, Spalten- und Aliasnamen.....	649
9.3	Benutzerdefinierte Variablen.....	653
9.4	Kommentar.....	655
9.5	Ist MySQL pingelig hinsichtlich reservierter Wörter?.....	656
10	Zeichensatz-Unterstützung	659
10.1	Zeichensätze und Sortierfolgen im Allgemeinen.....	659
10.2	Zeichensätze und Sortierfolgen in MySQL.....	660
10.3	Festlegen von Zeichensätzen und Sortierfolgen.....	662
10.4	Verbindungszeichensatz und -sortierfolge.....	667
10.5	Probleme mit Sortierfolgen.....	670
10.6	Operationen, auf die sich die Zeichensatzunterstützung auswirkt.....	674
10.7	Unicode-Unterstützung.....	677
10.8	UTF8 für Metadaten.....	678
10.9	Zeichensätze und Sortierfolgen, die MySQL unterstützt.....	680

11 Datentypen	691
11.1 Überblick über Datentypen.....	691
11.2 Numerische Datentypen	699
11.3 Datums- und Zeittypen.....	702
11.4 String-Typen	711
11.5 Speicherbedarf von Spaltentypen.....	720
11.6 Auswahl des richtigen Datentyps für eine Spalte	723
11.7 Verwendung von Datentypen anderer Datenbanken	723
12 Funktionen für die Benutzung in SELECT- und WHERE-Klauseln	725
12.1 Operatoren	726
12.2 Ablaufsteuerungsfunktionen	733
12.3 String-Funktionen	735
12.4 Numerische Funktionen	748
12.5 Datums- und Zeitfunktionen	755
12.6 Welchen Kalender benutzt MySQL?	772
12.7 MySQL-Volltextsuche	773
12.8 Cast-Funktionen und Operatoren	785
12.9 XML-Funktionen	787
12.10 Weitere Funktionen.....	791
12.11 Funktionen und Modifizierer für die Verwendung in GROUP BY-Klauseln.....	806
13 SQL-Anweisungssyntax	815
13.1 Datendefinition: CREATE, DROP, ALTER	815
13.2 Datenmanipulation: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE	844
13.3 Grundlegende Befehle des MySQL-Dienstprogramms für Benutzer.....	893
13.4 Transaktionale und Sperrbefehle von MySQL	895
13.5 Anweisungen zur Datenbankadministration.....	906
13.6 SQL-Befehle in Bezug auf Replikation	958
13.7 SQL-Syntax für vorbereitete Anweisungen	969
14 Speicher-Engines und Tabellentypen	973
14.1 Die MyISAM-Speicher-Engine.....	975
14.2 InnoDB-Tabellen	984
14.3 Die MERGE-Speicher-Engine	1047
14.4 Die MEMORY-Speicher-Engine	1051
14.5 Die BDB-Speicher-Engine	1053
14.6 Die EXAMPLE-Speicher-Engine	1059
14.7 Die FEDERATED-Speicher-Engine	1059
14.8 Die ARCHIVE-Speicher-Engine.....	1062
14.9 Die CSV-Speicher-Engine	1064
14.10 Die BLACKHOLE-Speicher-Engine	1065

15	Erstellung einer eigenen Speicher-Engine	1067
15.1	Einführung.....	1067
15.2	Überblick.....	1067
15.3	Quelldateien für Speicher-Engines erstellen.....	1068
15.4	Erstellung des Handler-tons.....	1068
15.5	Die Erzeugung von Handlern.....	1072
15.6	Definiton von Dateierweiterungen.....	1073
15.7	Tabellen anlegen.....	1073
15.8	Tabellen öffnen.....	1075
15.9	Einfaches Tabellenscanning implementieren.....	1075
15.10	Tabellen schließen.....	1081
15.11	INSERT-Unterstützung für Speicher-Engines.....	1081
15.12	UPDATE-Unterstützung für Speicher-Engines.....	1082
15.13	DELETE-Unterstützung für Speicher-Engines.....	1083
15.14	Unterstützung für nichtsequenzielle Leseoperationen.....	1083
15.15	Unterstützung für Indizes.....	1084
15.16	Unterstützung für Transaktionen.....	1090
15.17	Die API-Referenz.....	1095
16	MySQL Cluster	1115
16.1	MySQL Cluster: Überblick.....	1115
16.2	MySQL Cluster: grundlegende Konzepte.....	1117
16.3	Einfache Schritt-für-Schritt-Anleitung für mehrere Computer.....	1121
16.4	MySQL Cluster: Konfiguration.....	1133
16.5	Prozessverwaltung in MySQL Cluster.....	1165
16.6	Management von MySQL Cluster.....	1172
16.7	Verwendung von Hochgeschwindigkeits-Interconnects mit MySQL Cluster.....	1186
16.8	Bekannte Beschränkungen von MySQL Cluster.....	1192
16.9	MySQL Cluster: Roadmap für die Entwicklung.....	1196
16.10	MySQL Cluster: FAQ.....	1198
16.11	MySQL Cluster: Glossar.....	1205
17	Partitionierung	1211
17.1	Überblick über die Partitionierung in MySQL.....	1212
17.2	Partitionstypen.....	1215
17.3	Partitionsverwaltung.....	1231
17.4	Beschränkungen und Grenzen der Partitionierung.....	1243
18	Gespeicherte Prozeduren und Funktionen	1245
18.1	Gespeicherte Routinen und die Berechtigungstabellen.....	1246
18.2	Syntax gespeicherter Prozeduren.....	1246
18.3	Gespeicherte Prozeduren, Funktionen, Trigger und Replikation: häufig gestellte Fragen.....	1259
18.4	Binärloggen gespeicherter Routinen und Trigger.....	1261

19	Trigger	1267
19.1	CREATE TRIGGER	1267
19.2	DROP TRIGGER	1271
19.3	Verwendung von Triggern.....	1271
20	Views	1275
20.1	ALTER VIEW	1275
20.2	CREATE VIEW	1275
20.3	DROP VIEW	1283
20.4	SHOW CREATE VIEW	1283
21	Die Datenbank INFORMATION_SCHEMA	1285
21.1	INFORMATION_SCHEMA SCHEMATA	1287
21.2	INFORMATION_SCHEMA TABLES.....	1288
21.3	INFORMATION_SCHEMA COLUMNS.....	1289
21.4	INFORMATION_SCHEMA STATISTICS	1290
21.5	INFORMATION_SCHEMA USER_PRIVILEGES.....	1291
21.6	INFORMATION_SCHEMA SCHEMA_PRIVILEGES.....	1291
21.7	INFORMATION_SCHEMA TABLE_PRIVILEGES.....	1291
21.8	INFORMATION_SCHEMA COLUMN_PRIVILEGES	1292
21.9	INFORMATION_SCHEMA CHARACTER_SETS	1292
21.10	INFORMATION_SCHEMA COLLATIONS.....	1293
21.11	COLLATION_CHARACTER_SET_APPLICABILITY	1293
21.12	INFORMATION_SCHEMA TABLE_CONSTRAINTS.....	1293
21.13	INFORMATION_SCHEMA KEY_COLUMN_USAGE.....	1294
21.14	INFORMATION_SCHEMA ROUTINES	1295
21.15	INFORMATION_SCHEMA VIEWS.....	1296
21.16	INFORMATION_SCHEMA TRIGGERS.....	1296
21.17	INFORMATION_SCHEMA PLUGINS	1298
21.18	INFORMATION_SCHEMA ENGINES.....	1299
21.19	INFORMATION_SCHEMA PARTITIONS	1299
21.20	INFORMATION_SCHEMA EVENTS.....	1300
21.21	Weitere INFORMATION_SCHEMA-Tabellen.....	1301
21.22	Erweiterungen der SHOW-Anweisungen.....	1301
22	Präzisionsberechnungen	1303
22.1	Typen numerischer Werte	1304
22.2	Änderungen beim Datentyp DECIMAL	1304
22.3	Behandlung von Ausdrücken	1306
22.4	Rundungsverhalten.....	1307
22.5	Beispiele für Präzisionsberechnungen	1308

GNU General Public License	1313
MySQL FLOSS License Exception	1319
Index	1323

Zusatzinhalte auf CD

I	Raumbezogene Erweiterungen in MySQL	1341
I.1	Einführung in die raumbezogenen Funktionen von MySQL	1341
I.2	Das OpenGIS-Geometriemodell	1342
I.3	Unterstützte raumbezogene Datenformate	1349
I.4	Erzeugen einer MySQL-Datenbank mit raumbezogenen Werten	1350
I.5	Analyse raumbezogener Informationen.....	1356
I.6	Optimierung der raumbezogenen Analyse	1366
I.7	MySQL-Konformität und Kompatibilität	1369
II	APIs und Bibliotheken	1371
II.1	libmysqld, die eingebettete MySQL Server-Bibliothek	1371
II.2	MySQL-C-API.....	1377
II.3	MySQLs PHP-API	1468
II.4	MySQLs Perl-API.....	1469
II.5	MySQL-C++-APIs	1470
II.6	MySQL-Python-APIs	1470
II.7	MySQL-Tcl-APIs	1470
II.8	MySQL-Eiffel-Wrapper	1470
II.9	MySQL-Hilfsprogramme für die Programmentwicklung.....	1470
III	Connectors	1473
III.1	MySQL Connector/ODBC	1473
III.2	Connector/NET	1545
III.3	MySQL Connector/J	1574
III.4	MySQL Connector/MXJ.....	1626
IV	MySQL erweitern	1643
IV.1	Hinzufügen neuer Funktionen zu MySQL	1643
IV.2	Die MySQL-Plug-In-Schnittstelle	1646
IV.3	Hinzufügen neuer Funktionen zu MySQL	1663
IV.4	Hinzufügen neuer Prozeduren zu MySQL	1676

A	Probleme und häufig auftretende Fehler	1677
A.1	Wie man feststellt, was Probleme verursacht.....	1677
A.2	Einige häufige Fehler bei der Benutzung von MySQL	1678
A.3	Installationsbezogene Themen.....	1692
A.4	Administrationsbezogene Themen	1694
A.5	Anfragenbezogene Themen	1701
A.6	Probleme im Zusammenhang mit dem Optimierer	1707
A.7	Tabellendefinitionsbezogene Themen	1708
A.8	Bekannte Fehler und konzeptionelle Unzulänglichkeiten in MySQL	1710
B	Fehlercodes und -meldungen	1715
B.1	Fehlercodes und -meldungen des Servers	1715
B.2	Fehlercodes und -meldungen der Clients	1751
C	Beschreibung der MySQL-Syntax für reguläre Ausdrücke	1755
D	Feature-Beschränkungen	1759
D.1	Beschränkungen bei gespeicherten Routinen und Triggern.....	1759
D.2	Beschränkungen von serverseitigen Cursors.....	1761
D.3	Beschränkungen von Unterabfragen.....	1761
D.4	Beschränkungen bei Views.....	1764
D.5	Beschränkungen bei XA-Transaktionen	1766