

#

MYSQL Administration

Seminarunterlage

Version: 5.01

Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

Adressen der ORDIX AG

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG
Karl-Schurz-Straße 19a
D-33100 Paderborn
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
An der alten Ziegelei 5
D-48157 Münster
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Welser Straße 9
D-86368 Gersthofen
Tel.: (+49) 08 21 / 507 492 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Kreuzberger Ring 13
D-65205 Wiesbaden
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Wikingerstraße 18-20
D-51107 Köln
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Südwestpark 67/2
D-90449 Nürnberg
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Internet: <http://www.ordix.de>

Email: seminare@ordix.de

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung 6**
 - 1.1 Geschichte 7
 - 1.2 Funktionsumfang 9
 - 1.3 Distributoren und Versionen 10
 - 1.3.1 Distributoren 11
 - 1.3.2 MySQL Versionen & Supportmodelle 12
- 2 Installation 14**
 - 2.1 Installationsvorbereitungen 15
 - 2.2 Installation 18
 - 2.3 Repository Installation 21
 - 2.4 Data Directory 23
 - 2.5 Starten und Stoppen des Servers 24
 - 2.6 Kontrolle des Servers 26
 - 2.7 Konfiguration 28
 - 2.8 Konfigurationsdatei 29
 - 2.9 Online Konfiguration 31
- 3 Schnelleinstieg 32**
 - 3.1 Verbindungsaufbau 33
 - 3.2 Clients 35
 - 3.3 MySQL Client 38
 - 3.4 MySQL Shell 42
 - 3.5 Serverübersicht 43
 - 3.6 Arbeiten mit Datenbanken 46
- 4 Administration 48**
 - 4.1 Systeminformationen 49
 - 4.2 Systemdatenbanken 50
 - 4.3 (SHOW) Kommandos 52
 - 4.4 Log Dateien 54
 - 4.4.1 Fehlerprotokoll 55
 - 4.4.2 General-Log 56
 - 4.4.3 Slow-Query-Log 57
 - 4.4.4 Binary-Log 58
 - 4.5 Verwaltung Log-Dateien (Housekeeping) 59
 - 4.6 Storage Engines 61
 - 4.7 *MyISAM* 65
 - 4.8 InnoDB 67
 - 4.9 Tablespaces 70
 - 4.10 Transportable Tablespaces 73
 - 4.11 CSV 75
 - 4.12 Federated 77
 - 4.13 Data Dictionary 78
- 5 Sicherheit 80**
 - 5.1 Allgemeines 81
 - 5.2 Benutzerkonten 82
 - 5.3 Passworte 84
 - 5.4 Passwort-Richtlinien 87
 - 5.5 Login Pfad 91
 - 5.6 Account Privilegien (Rechte) 93
 - 5.7 Rollen 95
 - 5.8 Account Ressourcen limitieren 98
 - 5.9 Client-Server Kommunikation verschlüsseln 99
 - 5.10 Verbindungskontrolle (Connection Control) 101
- 6 Backup und Recovery 103**

6.1	Backupanforderungen.....	104
6.2	Begriffe.....	106
6.3	Backupkonzept.....	108
6.4	Backupverfahren.....	110
6.5	Restore & Recovery.....	112
6.6	<i>Log-Auswertung (Logmining)</i>	115
6.7	Log-Übertragung (Logshipping).....	117
6.8	Backupwerkzeuge (Standard).....	118
6.8.1	Kopien.....	119
6.8.2	Tabellen Exporte.....	120
6.8.3	mysqldump / mysqlpump.....	121
6.9	MySQL Shell Dump.....	123
6.10	MySQL Enterprise Backup (MEB).....	124
6.11	LVM & RSYNC.....	126
6.11.1	LVM.....	127
6.11.2	RSYNC.....	128
7	Upgrade und Migrationen.....	129
7.1	Allgemeines.....	130
7.2	Upgrade-Strategien.....	131
7.3	In-Place Upgrades.....	132
7.4	Logische Upgrades.....	134
8	Replikation.....	135
8.1	Allgemeines.....	136
8.2	Replikationsmechanismen.....	138
8.3	Replikations-Architektur.....	141
8.4	Konfiguration der Replikation.....	143
8.5	Asynchrone Replikation.....	145
8.6	Semisynchrone Replikation.....	149
8.7	Gruppen-Replikation.....	153
9	Hochverfügbarkeit.....	158
9.1	Allgemeines.....	159
9.2	InnoDB Cluster.....	161
9.2.1	InnoDB ReplicaSet.....	161
9.2.2	InnoDB Cluster.....	162
9.2.3	Aufbau Cluster.....	163
9.2.4	Fehlerfall Cluster.....	166
9.2.5	InnoDB ClusterSet.....	168
9.3	Galera Cluster.....	169
9.3.1	Allgemeines.....	169
9.3.2	Cluster Aufbau.....	171
9.3.3	Cluster Start.....	173
9.3.4	Restart Cluster.....	175
9.3.5	Backup.....	177
9.3.6	Upgrade.....	179
9.3.7	Monitoring.....	181
9.3.8	Tipps für die Praxis.....	184
9.4	Load Balancer und Proxies.....	185
9.4.1	MySQL Router.....	185
9.4.2	Galera Load Balancer.....	187
9.4.3	MariaDB MaxScale.....	189
10	Performance.....	194
10.1	Allgemeines.....	195
10.2	Benchmarks.....	198
10.3	Messwerte.....	200
10.3.1	Slow-Query-Log.....	201
10.3.2	Systemdatenbanken (performance- / sys-Schema).....	202

10.4	Server.....	204
10.4.1	CPU.....	205
10.4.2	I/O.....	207
10.4.3	Netzwerk	208
10.5	DB-Server.....	210
10.5.1	Konfiguration	211
10.5.2	Server-Einstellungen.....	212
10.5.3	Storage Engines.....	217
10.6	Datenmodell	219
10.7	Applikations-Design & Queries	221
10.7.1	Anwendungsverhalten.....	222
10.7.2	Ausführungspläne	224
10.7.3	Partitionierung	228
10.7.4	Histogramme	233
10.8	Join-Order	235
11	Prozedurale Objekte.....	237
11.1	Allgemeines.....	238
11.2	Funktionen	240
11.3	Prozeduren.....	242
11.4	Trigger.....	244
11.5	Events	246
12	Tools und sonstiges	248
12.1	Allgemeines.....	249
12.2	MySQL Workbench	250
12.3	MySQL Enterprise Monitor.....	251
12.4	Percona Monitoring and Management (PMM).....	252
12.5	Vitess – MySQL Sharding.....	253
12.6	Weitere Tools	254