

Vorwort	XI
1 Die MySQL-Architektur	1
Die logische Architektur von MySQL	1
Nebenläufigkeitskontrolle	4
Transaktionen	6
Multi-Version Concurrency Control	13
Die Storage-Engines von MySQL	15
2 Engpässe finden: Benchmarking und Profiling	35
Wozu Benchmarks?	36
Benchmarking-Strategien	36
Benchmarking-Taktiken	41
Benchmarking-Werkzeuge	46
Benchmarking-Beispiele	48
Profiling	59
Profiling des Betriebssystems	82
3 Schema-Optimierung und Indizierung	86
Optimale Datentypen auswählen	87
Grundlagen der Indizierung	103
Indizierungsstrategien für High Performance	114
Indizierung – eine Fallstudie	140
Index- und Tabellenpflege	145
Normalisierung und Denormalisierung	149
ALTER TABLE beschleunigen	156
Hinweise zu Storage-Engines	160

4	Optimierung der Abfrageleistung	163
	Grundlagen langsamer Abfragen: Datenzugriff optimieren	163
	Methoden zum Umstrukturieren von Abfragen	169
	Grundlagen der Abfrageverarbeitung	172
	Grenzen des MySQL-Abfrageoptimierers	192
	Bestimmte Arten von Abfragen optimieren	202
	Hinweise für den Abfrageoptimierer	210
	Benutzerdefinierte Variablen	213
5	Erweiterte MySQL-Funktionen	220
	Der MySQL-Abfrage-Cache	220
	Code in MySQL speichern	234
	Cursor	242
	Vorbereitete Anweisungen	243
	Benutzerdefinierte Funktionen	248
	Sichten	250
	Zeichensätze und Sortierreihenfolgen	255
	Volltextsuche	263
	Fremdschlüsselbeschränkungen	272
	Merge-Tabellen und Partitionierung	273
	Verteilte (XA-) Transaktionen	283
6	Die Servereinstellungen optimieren	286
	Grundlagen der Konfiguration	287
	Allgemeines Tuning	293
	Das Ein-/Ausgabeverhalten von MySQL anpassen	304
	Die MySQL-Nebenläufigkeit anpassen	320
	Lastbasierte Anpassungen	323
	Verbindungsbezogene Werte anpassen	330
7	Betriebssystem- und Hardwareoptimierung	331
	Was beschränkt die Leistung von MySQL?	332
	Wie Sie CPUs für MySQL auswählen	332
	Speicher- und Festplattenressourcen abwägen	336
	Hardware für einen Slave wählen	345
	RAID-Leistungsoptimierung	345
	Storage Area Networks und Network-Attached Storage	354
	Mehrere Festplatten-Volumes benutzen	355
	Die Netzwerkkonfiguration	358

Ein Betriebssystem wählen	360
Ein Dateisystem wählen	361
Threading	363
Swapping	364
Der Betriebssystemstatus	366
8 Replikation	373
Replikation im Überblick	373
Die Replikation einrichten	377
Replikation näher betrachtet	386
Replikationstopologien	393
Replikation und Kapazitätsplanung	408
Replikationsadministration und -wartung	410
Replikationsprobleme und Lösungen	421
Wie schnell ist die Replikation?	441
Die Zukunft der MySQL-Replikation	443
9 Skalierung und Hochverfügbarkeit	445
Terminologie	446
MySQL skalieren	448
Lastausgleich	475
Hochverfügbarkeit	487
10 Optimierung auf Anwendungsebene	498
Überblick über die Anwendungsleistung	498
Webserverprobleme	502
Caching	505
MySQL erweitern	512
Alternativen zu MySQL	514
11 Backup und Wiederherstellung	515
Überblick	516
Überlegungen und Kompromisse	521
Binärlogs organisieren und sichern	531
Daten in einem Backup sichern	534
Wiederherstellung aus einem Backup	546
Backup- und Wiederherstellungsgeschwindigkeit	558
Backup-Werkzeuge	558
Backups mit Skripten	566

12	Sicherheit	570
	Terminologie	570
	Account-Grundlagen	571
	Betriebssystemsicherheit	592
	Netzwerksicherheit	593
	Datenverschlüsselung	601
	MySQL in einer chroot-Umgebung	606
13	Der MySQL-Serverstatus	608
	Systemvariablen	608
	SHOW STATUS	609
	SHOW INNODB STATUS	616
	SHOW PROCESSLIST	631
	SHOW MUTEX STATUS	631
	Status der Replikation	633
	INFORMATION_SCHEMA	634
14	Werkzeuge für High Performance	636
	Schnittstellenwerkzeuge	636
	Überwachungswerkzeuge	638
	Analysewerkzeuge	649
	MySQL-Dienstprogramme	652
	Weitere Informationsquellen	655
A	Große Dateien übertragen	656
B	EXPLAIN benutzen	661
C	Sphinx mit MySQL benutzen	677
D	Sperren debuggen	706
	Index	717