

Hans Dicken, Günther Hipper,
Peter Müßig-Trapp

Datenbanken unter Linux

Oracle 8i, MySQL, Adabas, Informix,
Sybase, DB2, PostgreSQL, MiniSQL,
Empress



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	n
1.1	Inhalt	13
1.2	Danksagungen	15
2	Linux	17
2.1	Unix und Linux: Prozesse, SMP und Interprozesskommunikation	17
2.2	Platten, Mounts und Dateisysteme	25
2.3	Backup und Restore	32
2.3.1	Backup auf der Ebene des Dateisystems	32
2.3.2	Backup des Dateisystems/der Platte über Dump und Restore	35
2.3.3	Backup von Raw-Devices über das Betriebssystem	39
3	Infrastrukturen für Datenbanken unter Linux	41
3.1	RAID: Redundant Arrays of Inexpensive Disks	43
3.1.1	Linear Mode	45
3.1.2	RAID-0 Mode	51
3.1.3	RAID-1 Mode	53
3.1.4	RAID-5 Mode	60
3.1.5	RAID-10 Mode	65
3.1.6	Ein Linux-Software-RAID als Root-Dateisystem	68
3.2	LVM - Logical Volume Manager	74
3.2.1	Das Modell des LVM	75
3.2.2	Initialisierung einer Volume-Gruppe	76
3.2.3	Initialisierung logischer Platten	86
3.2.4	Datentransporte und Steuerung physikalischer Platten unter LVM	93
4	Linux, relationale Datenbanken und SQL	99
4.1	Datenbanken für Linux	99
4.2	Datenmodellierung und SQL	102
4.2.1	Datenmodellierung	103
4.2.2	SQL	113
4.3	Zusammenfassung	121

5	Oracle 8	123
5- ¹	Oracle 8 und Oracle 8i	125
5-2	Installation	129
5.2.1	Oracle 8i	130
5.2.2	Oracle 8.0.x	154
5.2.3	Sicherheitsrelevante Arbeiten nach der Installation	158
5-3	Linux-Systemvariablen für Oracle 8 und Oracle-Systemvariablen unter Linux	159
5.3.1	Oracle 8-Umgebungsvariablen unter Linux	159
5.3.2	Linux-Umgebungsvariablen für Oracle	161
5-4	Netzwerkkomponenten von Oracle 8	163
5.4.1	Net8	164
5.4.2	Netzwerkkonfiguration	166
5.4.3	Datenbank und Datenbank-Instance	167
5-5	Konfiguration einer Oracle 8-Datenbank	168
5-6	Die Optimal Flexible Architecture	170
5.6.:	Charakteristika einer OFA-Datenbank	171
5.6.2	Die Implementierung der OFA für Oracle 8 unter Linux	172
5.6.3	Übertragen einer bereits vorhandenen Datenbankinstanz in die OFA	179
5-7	Grundlagen der Datenbankadministration	181
5.7.1	Das Oracle Data Dictionary	181
5.7.2	Starten und Herunterfahren einer Instance	182
5-7-3	Speicherverwaltung	186
5.7.4	Benutzerverwaltung	190
5-7-5	Oracle-Tuning unter Linux	192
5.7.6	Beobachten des Systemverhaltens mit Hilfe von Linux-Werkzeugen	193
5-7-7	Einige Oracle-relevante Komponenten zum Tuning	196
5-7-8	Tuning-Regeln	198
5-8	Backup und Recovery mit Oracle 8	201
5.8.1	Grundlegende Entscheidungen	202
5.8.2	Der Oracle Recovery-Manager	207
5-9	Einige neue Features in Oracle 8	209
5.9.1	Recovery-Management	209
5.9.2	Internet-Orientierung	210
5-9-3	Multimedia-Datentypen	211
5-10	PL/SQL und Java	212
5.10.1	PL/SQL: Die prozedurale Sprache von Oracle	212
5.10.2	Java für Oracle	217

5.11	Der Zugriff auf Oracle-Fremddatenbanken	218
5.11.1	Datenbanklinks	219
5.11.2	Snapshots	223
5.12	Oracle-Tools für Linux	227
5.12.1	Oracle Application Server	228
5.12.2	Object-Manager	232
5.13	Zusammenfassung	236
6	Sybase	237
6.1	Basisinstallation von Sybase 11.9.2	238
6.2	Installation/Konfiguration des Sybase Adaptive Datenbankserver	242
6.3	Konfiguration des Backup-Server	247
6.4	Konfiguration des Monitoring-Server und des XP-Server	248
6.5	Vervollständigung der Installation	250
6.6	Weitere Eigenschaften der Installation	253
6.7	Start, Stopp und Kontrolle der Datenbankprozesse	² 55
6.8	Hinzufügen neuer Datenbanken und löschen von Datenbanken	258
6.9	Monitoring und Tuning von Sybase	260
6.10	Konfiguration und Spiegelung von Platten, Backup und Restore	263
6.11	Sybase-Central	267
7	MiniS QL	269
7.1	Konzept und Entstehung	270
7.2	Installation und Konfiguration von mSQL	272 .
7.3	Anwendung	279
7.3.1	Zusammenfassung	281
8	Informix	283
8.1	Installation	283
8.1.1	Vorbereitungen	283
8.1.2	Ausführen des Installationsskripts	284
8.2	Konfiguration und Start des Datenbankserver	287
8.3	Administration unter Linux	291
8.3.1	Werkzeuge für die Datenbankadministration	291
8.3.2	Anlegen und Löschen von Datenbanken	294
8.3.3	Informix-Systemdatenbanken	295
8.3.4	Ändern des Operationsmodus des Datenbankserver	297
8.3.5	Speicherverwaltung	298

8.3.6	Benutzerverwaltung	304
8.3.7	Datenmigration	304
8.4	Backup und Recovery	309
8.4.1	Das ON-Bar-System	310
8.4.2	Informix-Backup	312
8.4.3	Informix-Recovery	313
8.4.4	Die Konfiguration von ON-Bar	314
8.4.5	Benutzung des ON-Bar-Werkzeugs	316
8.5	Zusammenfassung	319
9	MySQL	321
9.1	Eigenschaften von MySQL	322
9.2	Installation/Basiskonfiguration/Anwendung	327
9.2.1	MySQL- Distribution	328
9.2.2	Installation der Binärdistribution	329
9.2.3	Installation der Source-Distribution	330
9.2.4	Basiskonfiguration	334
9.2.5	Benutzung des Standard-Client mysql	339
9.2.6	Hilfsprogramme der MySQL-Distribution	342
9.2.7	Webmin	346
9.2.8	Web-Browser als Client: phpMyAdmin	355
9.2.9	Grafische Clients unter Linux	377
9.2.10	Microsoft-Windows-Programme als MySQL-Client	393
9.3	Benutzerverwaltung	397
9.4	Datensicherung und Wartung	404
9.5	Zusammenfassung	410
10	Adabas	413
10.1	Installation	413
10.2	Werkzeuge und Schnittstellen	416
10.3	Grundlegende Vorgänge der Datenbankadministration	417
10.3.1	Benutzer einer Adabas-Datenbank	418
10.3.2	Anlegen und Konfigurieren einer Datenbank	418
10.3.3	Operationsmodi einer Adabas-Datenbank	421
10.3.4	SQL-Modi	421
10.4	Zusammenfassung	422

11	Empress	423
11.1	Installation und Konfiguration	423
11.2	Komponenten von Empress	426
11.2.1	Produkt-Bundles	426
11.2.2	Das Empress RDBMS	427
11.2.3	Empress Hypermedia	428
11.3	Anwendung	428
11.3.1	SQL-Oberflächen	429
11.3.2	Administration mit Hilfe von Hypermedia	432
11.4	Empress SQL	433
11.5	Zusammenfassung	436
12	Ausgewählte andere Datenbanken	437
12.1	PostgreSQL	437
12.1.1	Installation	438
12.1.2	Anwendung	442
12.1.3	Grafische Clients	445
12.2	DB2	446
12.2.1	Installation	447
12.2.2	Herstellung einer ersten Datenbankverbindung	448
12.3	Zusammenfassung	449
13	Datenbanken unter Linux im Internet	451
13.1	JDBC - Java Database Connectivity	451 <i>t</i>
13.1.1	Java: Vom Web-Kuriosum zur seriösen Business-Lösung	452
13.1.2	Die Integration von Datenbanken mit JDBC	456
13.2	PHP: PHP Hypertext Preprocessor	460
13.2.1	PHP Funktionsüberblick (ohne Datenbankfunktionen)	462
13.2.2	PHP-Installation	464
13.2.3	Datenbankfunktionen	471
13.2.4	Web-Interface zur Beispieldatenbank »Software«	474
13.2.5	Datenbankabstraktion	485
13.3	PerlDBI und Embperl	486
13.4	Java Server Pages	488
13.5	Zusammenfassung	491

14	Literaturverzeichnis	493
	Stichwortverzeichnis	499