

Datenbanken unter Linux

Christof Glaser
MDLUG e.V.

glasercs.uni-magdeburg.de

19.05.2001

Worum geht's?

1. Überblick
 - Freie Datenbanksysteme
 - Kommerzielle Datenbanksysteme
2. Einblick
 - MySQL: Die schnelle Datenbank für zwischendurch
 - Crashkurs: PostgreSQL in 5 min
3. Ausblick
 - Benutzeroberflächen
 - Weitere Entwicklung

Überblick I

Freie Datenbanksysteme

- MySQL
 - GPL
 - kommerzieller Support durch Hersteller
 - Homepage www.mysql.com
- PostgreSQL
 - BSD-Lizenz
 - kommerzieller Support durch GreatBridge, P.G.Inc
 - Homepage www.postgresql.org

- Berkeley DB
 - Einfaches Dateiformat (Hash)
 - für effizienten Zugriff auf Konfigurationsdaten
- xBase dBase-kompatibel, vor allem zum Lesen alter Datenbestände
- Interbase
 - MPL
 - kommerzielle Versionen und Support durch Borland
 - Homepage www.borland.com/interbase
- SAP/DB
 - Eigene Lizenz („Open Source“)

Überblick II

Kommerzielle Datenbanksysteme

- Oracle
- DB/2
- Informix
- Frontbase

Ein Blick auf MySQL

- Konform zum SQL Standard Entry Level
 - Transaktionen
 - keine referentielle Integrität (Fremdschlüssel)
 - keine Views
 - keine verschachtelten Abfragen (Sub-SELECT)
- Replikation

Einblick in PostgreSQL

- Entwicklungsgeschichte: 1977 Berkeley-Universität (Ingres, später Informix) → Postgres → PostgreSQL95 → PostgreSQL
- weitgehend SQL92-konform
 - Transaktionen
 - Fremdschlüssel
 - Views
 - Outer Joins, Sub-Selects, temporäre Tabellen

Besonderheiten von PostgreSQL I

- zur Zeit auf 30(!) Plattformen verfügbar: Linux, *BSD, HP-UX, Solaris, QNX, IRIX, MacOS X, ...
- benutzerdefinierte Aggregatfunktionen
- benutzerdefinierte Datentypen
 - Geometrie
 - Internet-Adressen
 - Arrays
- reguläre Ausdrücke für Abfragen

Besonderheiten von PostgreSQL II

- neben C und SQL dynamisch einbindbare Script-Sprachen für Stored Procedures und Trigger
 - PL/pgSQL (ähnlich wie Oracle's PL/SQL)
 - PL/tcl
 - PL/perl
- Ableitung von Tabellen:

```
CREATE TABLE abgeleitet ( ... )  
INHERITS ( basistabelle1, basistabelle2 )
```
- seit Version 7.1 keine Größenbeschränkung für Datensätze (vorher 8 - 32 kb)
- feingranulares Locking durch *Multi Version Concurrency Control*

Besonderheiten von PostgreSQL III

- Abfrage-Regeln (Query Rewriting Rules)
 - intern zur Umsetzung von Views genutzt
- ```
CREATE RULE regel ON INSERT | SELECT | UPDATE | DELETE TO tabelle
[WHERE bedingung]
DO [INSTEAD] beliebige (DML) SQL-Befehle | NOTHING
```

  - damit sind z. B. änderbare Views realisierbar
- Genetischer Abfrage-Optimierer (GEQO) für komplexe Abfragen (über 10 Tabellen)
- VACUUM: manuelles Bereinigen von gelöschten Datensätzen; Aktualisieren der Zugriffsstatistiken für die Abfrage-Planung

## Benutzeroberflächen

- Web-basiert: phMyAdmin / phpPgAdmin
- X: pgAccess, pgMonitor; MySQL-GUI
- KDE: KMySQL; ReKall, Kugar (XML-basierter Report-Generator)
- Gnome: GtkSQL, Glider
- MS Windows: pgAdmin (über ODBC), Zeos Database Explorer

## Programmierschnittstellen

- Skriptsprachen: PHP, Perl (DBI), Ruby, Python, tcl
- JDBC, ODBC
- PostgreSQL: libpq/libpqEasy, libpq++
- Zeos Database Objects: Delphi/C++ Builder ([www.zeoslib.org](http://www.zeoslib.org)) – native Unterstützung für MySQL, PostgreSQL, Interbase, MS SQL Server, Oracle

# Ausblick

## *Was bringen zukünftige Versionen*

- PostgreSQL
  - Replikation
  - vereinfachte Handhabung von *Large Objects*
  - mehr objektorientierte Eigenschaften
  - kein manuelles `VACUUM` mehr nötig
- MySQL
  - feineres Locking
  - Fremdschlüssel
  - weitere SQL-Eigenschaften

## Zum Weiterlesen

# Literatur

- [1] Linux-Magazin 4/2001: Titelthema Datenbanken
- [2] Momjian, Bruce: PostgreSQL. *Introduction and Concepts*. Addison-Wesley, 2000. ISBN 0-201-70331-9
- [3] [www.postgresql.org](http://www.postgresql.org) – Dokumentation, FAQ's, Beispiele, Mailinglisten
- [4] [www.greatbridge.org](http://www.greatbridge.org) – Support für PostgreSQL
- [5] [www.mysql.com](http://www.mysql.com) – Support, Dokumentation und Mailinglisten für MySQL
- [6] [www.zeoslib.org](http://www.zeoslib.org) – datenbank-unabhängige Komponenten für Delphi/C++ Builder
- [7] [www.thekompany.com](http://www.thekompany.com) – KDE-Datenbank-Oberfläche *Rekall*, Reportgenerator *Kugar*