

I Installation von PostgreSQL

Die Beispiele in diesem Skript funktionieren alle mit dem RDBMS PostgreSQL und wurden auch dort ausprobiert. Um die Beispiele auch mit Hilfe von PostgreSQL nachvollziehen zu können, erfolgt erst eine kurze Beschreibung der Installation von PostgreSQL.

PostgreSQL ist eine kostenlose und frei zugängliche Software. PostgreSQL ist ein RDBMS für UNIX-Betriebssysteme. Deshalb ist es zur Zeit der Erstellung dieses Handbuchs auch nur in einer UNIX-ähnlichen Umgebung für Windows (Cygwin) verfügbar. Es lässt sich aber auch unter Windows kompilieren und läuft dort. Die Installation von PostgreSQL unter Windows ist damit schwieriger und wird deshalb genauer beschrieben.

Selbstübersetzen des Quell-Codes (unter UNIX)

Beispiele zum Entpacken der Sourcen:

```
> bzip2 -cd postgresql-<Versions-Nummer>.tar.bz2 | tar -xvf -
```

Alternativen:

```
> bzcat postgresql-<Versions-Nummer>.tar.bz2 | tar -xvf -  
> tar -xvjf postgresql-<Versions-Nummer>.tar.bz2
```

Wie auch bei anderen Open-Source-Paketen üblich, erfolgt das Konfigurieren, Übersetzen und Installieren mit folgender Kommandosequenz:

```
> cd postgresql-<Versions-Nummer>  
> ./configure  
> make  
> su  
> make install
```

Post-Installation

```
> adduser postgres  
> mkdir -p /usr/local/pgsql/data  
> chown postgres /usr/local/pgsql/data  
> su - postgres  
> /usr/local/pgsql/bin/initdb -D /usr/local/pgsql/data  
> /usr/local/pgsql/bin/postmaster -D /usr/local/pgsql/data &
```

Installation unter Windows

Unter Windows kann PostgreSQL als Paket aus der Cygwin-UNIX-Tools-Kollektion ausgewählt und installiert werden. Nach der Installation von Cygwin erhält man ein Fenster mit der Bash, welche UNIX-Kommandos entgegennimmt.

- Installation der aktuellen Cygwin-Version
 - auf der Web-Seite <http://cygwin.com> den Link `Install Cygwin now` anklicken, um die Datei `setup.exe` herunterzuladen
 - Starten des Programms `setup`
Datenbank und andere Software auswählen
Herunterladen von einem FTP- oder HTTP-Spiegel
- Installation von Charles Wilsons `cygipc`-Paket
 - Herunterladen der Binaries von der Web-Seite:
<http://www.neuro.gatech.edu/users/cwilson/cygutils/cygipc/index.html>
 - ```
> cd /
> bunzip2 cygipc-<Versions-Nummer>.tar.bz2
> tar xvf cygipc-<Versions-Nummer>.tar
```
- Post-Installation

Es gibt kein Standard-Verzeichnis für die Datenbank. Es ist daher immer anzugeben. Das Verzeichnis `/usr/local/pgsql` ist hier willkürlich gewählt.

```
> ipc-daemon &
> initdb -D /usr/local/pgsql
> /usr/bin/postmaster -D /usr/local/pgsql &
```

## Beginnen mit PostgreSQL unter Linux

Nach der Installation der PostgreSQL-Pakete sind folgende Schritte zu tun:

```
> chkconfig postgresql on
> reboot
```

Bei den von Linux-Distributionen bereitgestellten Startskripten für PostgreSQL ist eine Überprüfung, ob der Datenbank-Speicher auf der Festplatte initialisiert ist, integriert. Sollte dies nicht der Fall sein, erfolgt beim ersten Start von PostgreSQL die Initialisierung. Nach der Ausführung des Kommandos `initdb` ist der Datenbankspeicher in der Lage, mehrere Datenbanken aufzunehmen. Die Sammlung von Datenbanken ist durch einen Datenbank-Server erreichbar.

Als Erstes muss ein Nutzer als PostgreSQL-Datenbank-Nutzer eingerichtet werden. Nach der Installation des PostgreSQL-Servers existiert der Nutzer `postgres` zum Verwalten der Datenbank, mit dem sich diese Aufgabe leicht erledigen lässt.

Der Account `postgres` benötigt kein Kennwort, denn unter dem Systemadministrator-Account `root` lässt sich bequem auf diesen Account zugreifen.

```
> su -
Password:
> su - postgres
bash-2.05a$
```

Einrichten von Erna als Datenbank-Nutzer

```
bash-2.05a$ createuser Erna
Shall the new user be allowed to create databases? (y/n) n
Shall the new user be allowed to create more new users? (y/n) n
```

```
CREATE USER
bash-2.05a$
```

Entsprechend gibt es das Kommando `dropuser`, um einen Datenbank-Nutzer zu löschen.

Es sind mindestens eine Datenbank und eine Tabelle notwendig, um Daten in einem Datenbanksystem speichern zu können. Nach dem Installieren und der Inbetriebnahme von PostgreSQL existiert die Datenbank mit dem Namen `template1`. Es empfiehlt sich aber eine eigene Datenbank für seine Daten anzulegen. Dazu gibt es das Kommando `createdb`.

```
> createdb --echo --username Erna --encoding LATIN1 Person_DB
CREATE DATABASE "Person_DB" WITH ENCODING = 'LATIN1'
CREATE DATABASE
>
```

Entsprechend gibt es das Kommando `dropdb`, um eine Datenbank zu löschen.

Nun hat die Nutzerin Erna Zugriff auf die Datenbank `Person_DB`:

```
> psql Person_DB Erna
```

Das Anlegen eines neuen Datenbank-Nutzers und einer Datenbank lässt sich auch mit den SQL-Statements `CREATE USER` und `CREATE DATABASE` durchführen. Diese Anweisungen entsprechen nicht dem SQL2-Standard, sondern sind Erweiterungen von PostgreSQL. Die meisten Datenbank-Systeme haben aber diese Kommandos integriert. SQL2 ist ein im Jahr 1992 eingeführter Industrie Standard, deswegen liest man auch häufig die Bezeichnung SQL92. Mit dem interaktivem PostgreSQL-Terminal ist es möglich, eine Verbindung zum Server aufzubauen und SQL-Anweisungen auszuführen.

```
> su -
Password:
[root@lgerd root]# su - postgres
bash-2.05a$ psql template1
Willkommen bei psql, dem interaktiven PostgreSQL-Terminal.

Geben Sie ein: \copyright für Urheberrechtsinformationen
 \h für Hilfe über SQL-Anweisungen
 \? für Hilfe über interne Anweisungen
 \g oder Semikolon, um eine Abfrage auszuführen
 \q um zu beenden

template1=# CREATE USER "Erna" NOCREATEDB NOCREATEUSER;
CREATE USER
template1=# CREATE DATABASE "Person_DB" WITH ENCODING = 'LATIN1';
CREATE DATABASE
template1=# \q
bash-2.05a$
```

Entsprechend gibt es die SQL-Anweisungen `DROP USER` und `DROP DATABASE`, um Nutzer oder Datenbanken zu löschen. Dafür, dass zum Beispiel die Datenbank-Nutzerin Erna sich mit dem Datenbank-Server verbinden kann, muss der Administrator sorgen. Wurde mit dem Kommando `initdb` ein Verzeichnis wie folgt ausgewählt,

```
> initdb --pgdata=/var/lib/pgsql/data
so steht unter diesem Verzeichnis die Datei pg_hba.conf. Diese Datei dient zum Einstellen des Zugriffs auf den Server. Dies entscheidet der System-Administrator individuell und ist damit nicht Thema dieses Handbuchs.
```

Das Anlegen einer Tabelle geschieht mit der SQL-Anweisung `CREATE TABLE`. Dies soll direkt mit der Nutzung des Moduls DBI erfolgen und kommt erst später in diesem Kapitel.

Nachdem nun das DBMS installiert und ein Nutzer eingerichtet ist, ist es nur noch notwendig, den Treiber für das DBI und das entsprechende DBMS zu installieren. Bereits vorhandene Software-Pakete ersparen hier in der Regel das Bemühen des Perl-Moduls CPAN.

- RedHat: Applications/CPAN/perl-DBD-Pg-<Versions-Nummer>.rpm
- SuSE: Development/Libraries/Perl/perl-DBD-Pg-<Versions-Nummer>.rpm