

22.8.1 Exkurs – Arbeit mit dem Datenbank-Client mysql

Damit Sie alle vorgestellten Beispiele nachvollziehen können, sollten Sie für Ihr DBMS MySQL einen DB-Benutzer `test` und eine Datenbank `test` anlegen. Dem neuen DB-Benutzer wird voller Zugriff auf die Datenbank `test` gewährt.

```
DB-Benutzer:    test
DB-Passwort:   test
Datenbankname: test
```

Starten Sie den DB-Monitor `mysql` in einer Konsole als DB-Administrator mit dem DB-Namen `root` und dem Passwort `ampw`, das durch die Option `-p` eingefordert wird, um eine Verbindung zum DB-Server herzustellen:

```
$ mysql --host=127.0.0.1 --port=3306 -u root -p
$ mysql -h localhost -P 3306 -u test -p ' Alternative
```

22.8.1.1 Anlegen des DB-Benutzers `test`

Für das Arbeiten mit dem DB-Clientprogramm gilt:

- Zuerst markieren Sie die angegebene SQL-Anweisung oder das `mysql`-Kommando,
- dann wechseln Sie in die Konsole mit dem DB-Monitor und abschließend
- geben Sie die SQL-Anweisung oder das `mysql`-Kommando mit `<CTRL>+<SHIFT>+V` oder mit 'Einfügen' aus dem Kontext-Menü (RMT) ein.

```
CREATE USER IF NOT EXISTS 'test'@'localhost'
  IDENTIFIED BY 'test'
  COMMENT 'MySQL-Test-User';
```

So erhalten Sie einen Überblick über alle Eigenschaften des DB-Benutzers `test` auf dem DB-Server:

```
mysql> SELECT * FROM mysql.user WHERE user='test'\G
```

22.8.1.2 Anlegen der Datenbank `test`

Das Anlegen einer Datenbank ist schnell erledigt. Mit der folgenden Anweisung wird eine neue Datenbank auf dem MySQL-DB-Server erzeugt:

```
mysql> CREATE DATABASE test;
```

Anschließend werden dem DB-Benutzer `test` – durch den DB-Administrator – Rechte für die Datenbank `test` und alle Objekte darin wie Tabellen oder Views oder Trigger mitgegeben. Es bleibt die Einschränkung, dass sich der Datenbankbenutzer `test` nur lokal am DB-Server anmelden kann:

```
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON test.* TO 'test'@'localhost';
mysql> quit
```

22.8.1.3 Anlegen der Tabelle `test` in der Datenbank `test`

Mit dem Beenden des DB-Monitors `mysql` ist Ihre Arbeit als DB-Administrator erst einmal beendet. Jetzt wechseln Sie vom DB-Administrator zu Ihrer Rolle als DB-Benutzer. Die beginnt damit, dass Sie

- vom DB-Client aus mit dem DB-Konto des DB-Benutzers (`test`, `test`) eine Verbindung zum DB-Server herstellen,
- sich alle Datenbanken ansehen, sich mit der Datenbank `test` verbinden,
- eine neue DB-Tabelle anlegen,
- Daten in die Tabelle einfügen und
- Daten aus der DB-Tabelle von bestimmten DB-Feldern auslesen.

Mit dem Kommando `SHOW DATABASES` wird Ihnen eine Übersicht aller Datenbanken auf dem DB-Server ausgegeben. Achtung: Da Sie als DB-Benutzer `test` auf dem MySQL-DB-Server angemeldet sind, enthält diese Übersicht nur die Datenbanken, auf die der *angemeldete* DB-Benutzer `test` Zugriff hat:

```
mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| test      |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

Wechseln Sie nun mit dem Kommando `USE <database_name>` zur Datenbank `test`:

```
mysql> USE test;
Database changed
```

Sie können sich beim Start auch sofort zu einer bestimmten Datenbank verbinden, wenn Sie dieses Kommando nutzen:

```
$ mysql --host=127.0.0.1 --port=3306 -D test -u test -p
```

Für das Anlegen einer Tabelle benutzen Sie die folgende SQL-Anweisung:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS
test
(
  id          INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  vorname     VARCHAR(15) NOT NULL,
  nachname    VARCHAR(25) NOT NULL,
  wohnort     VARCHAR(20) NOT NULL,
  plz         VARCHAR(5),
  strasse     VARCHAR(30),
  gebdatum   DATE,           -- Geburtstag. Das DB-Speicherformat ist: yyyy-mm-dd.
  tfestnetz   VARCHAR(15),
  tmobil      VARCHAR(15),
  email       VARCHAR(30),
  CONSTRAINT pk_to_id PRIMARY KEY(id) -- Ohne abschließendes Komma!
);
```

Den Erfolg der Aktion bescheinigt Ihnen die Ausgabe des folgenden Kommandos:

```
mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_test |
+-----+
| test           |
+-----+
```

So erhalten Sie mit dem Kommando `DESCRIBE <db_tablename>` stets eine ausführliche Beschreibung der DB-Felder zu einer bestimmten DB-Tabelle:

```
mysql> DESCRIBE test;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int  | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| vorname | varchar(15) | NO | | NULL | |
| nachname | varchar(25) | NO | | NULL | |
| wohnort | varchar(20) | NO | | NULL | |
| plz    | varchar(5) | YES | | NULL | |
| strasse | varchar(30) | YES | | NULL | |
| gebdatum | date | YES | | NULL | |
| tfestnetz | varchar(15) | YES | | NULL | |
| tmobil | varchar(15) | YES | | NULL | |
| email  | varchar(30) | YES | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

22.8.1.4 Daten in die Tabelle `test` in der Datenbank `test` einfügen

Die Tabelle ist noch leer – wie eine Abfrage aller Datensätze in der DB-Tabelle `test` bestätigt:

```
mysql> SELECT * FROM test;
Empty set (0.00 sec)
```

Tragen Sie 45 Datensätze in die DB-Tabelle `test` ein. Markieren Sie die u.a. SQL-Anweisung, wechseln in die Konsole mit dem DB-Monitor und geben die SQL-Anweisung mit <CTRL>+<SHIFT>+V ein:

```
INSERT INTO test (vorname,nachname,wohnrort,plz,strasse,gebdatum,tfestnetz,tmobil,email)
VALUES
('Arno','Adler','Arneburg','39606','Am Hafen 3','1981-12-08','03937864322','1715749482','arno.adler@arneburg.de'),
('Bruno','Baer','Berlin','10404','Bode-Strasse 1','1986-12-06','03094157777','1716771528','bruno.baer@freenet.de'),
('Gerda','Geier','Gera','07997','Gartenweg 23','1980-09-12','03657788989','1714472473','gerda.geier@gera.de'),
('Lutz','Lama','Leipzig','04103','Lessing-Allee 5','1989-02-25','0641432222','1717346836','lutz.lama@wleipzig.de'),
('Maria','Meise','München','80805','Malergasse 10','1980-07-20','0867554324','1716821096','maria.meise@mawa.com'),
('Emil','Elch','Erfurt','99033','Eggert-Strasse 3c','1989-04-18','0361334455','1714287196','emil.elch@erfurt.de'),
('Detlef','de Hirsch','Dresden','01067','Deichweg 8','1984-01-28','0351876544','1716271745','detlef.dehirsch@dresden.de'),
('Hans-Helmut','Huhn','Hamburg','22111','Hafengasse 90','1988-01-26','04067554008','1716360418','hhhuha@arcor.com'),
('Friedrich','Fledermaus','Frankfurt a.M.','60308','Flusenweg 12','1983-01-01','06101666664','1715209075','fledermaus74@web.de'),
('Norbert','Natter','Nürnberg','90402','Nord-Strasse 6a','1980-04-05','091155224324','1713545289','norbert.natter@web.de'),
('Clara','Chamäleon','Celle','29229','Claus-Kurt-Weg 1','1990-05-28','05141554678','1717398273','clara.camae@leon.de'),
('Ingelore','Igel','Immenstadt i.A.','87509','Imm-Reute 3','1988-12-10','08328552233','1715500891','ingelore.igel@web.de'),
('Stephanie','Storch','Stendal','39596','Strohgasse 55b','1989-05-10','039312232366','1716249744','stephanie.storch@reiseland.de'),
('Kurt','Kater','Köln','29229','Kanalstrasse 107','1985-05-11','0221767878789','1716968271','kurt.kater@koeln-nord.de'),
('Susanne','Sperling','Stuttgart','70173','Strasse der Einheit 3','1988-11-28','05141554678','1713955401','susanne.sperling@aol.com'),
('Doreen','Delphin','Dessau-Roßlau','06842','Drosselweg 2','1983-08-01','03455662271','1714171247','ddelphin@arcor.net'),
('Andreas','Ameise','Aachen','52064','An der Mauer 4','1982-04-19','02419854332','1715571201','andreas.ameise@aachen.de'),
('Fred','Fliege','Fürstfeldbruck','82276','Feldrain 2','1985-06-23','08148642278','171564483','fred.fliege@web.de'),
('Brunhilde','Bussard','Berlin','10405','Berg-Strasse 44c','1987-11-12','03066422783','1714613147','brunhilde.bussard@web.de'),
('Karl-Heinz','Kranich','Kleve','82276','Kurze Strasse 9','1985-02-11','028216666774','1715671343','khkranich@kranich.net'),
('Ziri','Zebra','Zittau','02763','Zur Post 33e','1983-06-08','035853376223','1716739494','ziri.zebra@zittauerland.de'),
('Paul','Pferd','Pinneberg','25421','Paradegasse 5','1990-03-01','041015555577','1714546720','paul.pferd@rennbahn.de'),
('Quirina','Qualle','Querfurt','06268','Quartz-Steg 33','1985-04-28','03477123456','1713455231','quirina.qualle@arcor.de'),
('Rüdiger','Rüsselkäfer','Rüdesheim','65385','Radweg 23','1980-06-03','067220042278','1714576104','r.kaefer@web.de'),
('Victor','Vogelspinne','Vogelsberg','99610','Vor dem Tore 4-5','1980-11-12','03637290887','1714737048','vvspinne@herbarium.de'),
('Jens-Peter','Jaguar','Jena','02276','Janusweg 66','1984-09-14','0364108015','1716538095','jp.jaguar@juga.de'),
('Otto','Otter','Oldenburg i.H.','23779','Oberer Steg 2','1981-06-22','046313423888','1716342612','otto.otter@freenet.de'),
('Thomas','Tauben','Taubenheim','02689','Tannwald-Strasse 4','1984-10-18','03593659441','1714320997','tom.tauben@taubev.de'),
('Ulrich','Uhu','Ulm','89073','Ulmeweg 7','1988-02-07','073181862258','1713517261','ulrich.uhu@ulm.de'),
('Walter','Wisent','Wittenberge','19322','Wiesenweg 50','1989-05-14','038771111258','171563424','walter.wisent@web.de'),
('Dorothea','Dorsch','Düsedau','39606','Dammer Weg 123','1982-07-03','03937345222','1715128617','dodo@dorsch.com'),
('Ernst','Esel','Erfurt','99033','Eckstrasse 6','1989-01-18','0361337612','171553977','ernst.esel@aol.com'),
('Hannelore','Haiﬂisch','Hamburg','22131','Hochbauamt 2-7','1980-05-18','04012384566','1714506260','halohai@freenet.de'),
('Hans','Hundt','HameIn','31785','Hoher Weg 34','1984-10-16','0515176395588','1716869476','hans.hundt@haba.com'),
('Nancy','Nasenbär','Naumburg','06618','Neue Strasse 44a','1984-10-15','0344567888','1714332937','nancy.nbazoo-nb.de'),
('Wolfgang','Wolf','Werra','06766','Waldweg 6a','1984-10-14','036922123','1716355311','wolf.wolter@werra-berg.de'),
('Erwin','Eule','Erfurt','99099','Erzberg 6','1988-11-11','0361234333','1718885311','eule@freenet.de'),
('Bernd','Bisam','Berlin','10315','Bad-Ring 1c','1990-09-09','0304409999','1527035312','bernd@bisam-park.de'),
('Hans','Hase','Hassel','39695','Hain 12','1988-03-05','0393217752','172775311','hassel.hase@web.de'),
('Stefan','Spatz','Stendal','39576','Seeweg 6a','1989-11-11','03931844123','1715454561','spatz89@aol.com'),
('Karl','Keiler','Kassel','34117','Kleiner Weg 3','1988-12-12','05618967944','1527022212','karl.k@arcor.de'),
('Xenia','Xanter','Xanten','46509','Xyloner See 2','1989-04-03','0280134556','1612345799','x.y.jolle@freenet.de'),
('Luise','LauS','Löbau','02708','Langer Kolken 1','1988-06-23','03587622022','1622323239','familia.l@genua.it'),
('Zeno','Zander','Zingst','18374','Ziegenhof 4c','1987-04-04','03823299744','1530345888','zeno.zack@web.de'),
('Volker','von Viper','Verden','27283','Volksbad 5c','1987-09-03','04231667293','1724522277','von.viper@web.de');
```

22.8.1.5 Daten aus der Tabelle `test` auslesen und anzeigen

Mit der folgenden SQL-Anweisung können Sie zum Beispiel die Daten aus den Feldern `vorname`, `nachname`, `plz`, `wohnrort` sowie das berechnete aktuelle Alter ausgeben – aber nur von den Orten, deren Postleitzahl mit einer 3 beginnen:

```
SELECT vorname AS "Vorname", nachname AS "Nachname", plz AS "PLZ", wohnort AS "Ort",
(YEAR(NOW()) - YEAR(GebDatum) - IF(DAYOFYEAR(NOW()) < DAYOFYEAR(CONCAT(YEAR(NOW()), DATE_FORMAT(GebDatum, '-%m-%d'))),1,0)) AS "Alter"
FROM test
WHERE plz LIKE '3%'
ORDER BY nachname DESC;
```

Alternative SQL-Anweisung:

```
SELECT vorname AS "Vorname", nachname AS "Nachname", plz AS "PLZ", wohnort AS "Ort",
(YEAR(NOW()) - YEAR(GebDatum) - IF(DAYOFYEAR(NOW()) < DAYOFYEAR(CONCAT(YEAR(NOW()), DATE_FORMAT(GebDatum, '-%m-%d'))),1,0)) AS "Alter"
FROM test
WHERE plz LIKE '3%'
ORDER BY nachname DESC;
```

```
mysql> SELECT vorname AS "Vorname", nachname AS "Nachname", plz AS "PLZ", wohnort AS "Ort",
-> (YEAR(NOW()) - YEAR(GebDatum) - IF(DAYOFYEAR(NOW()) < DAYOFYEAR(CONCAT(YEAR(NOW()), DATE_FORMAT(Geb-
Datum, '-%m-%d'))),1,0)) AS "Alter"
-> FROM test
-> WHERE plz LIKE '3%'
-> ORDER BY nachname DESC;
```

Vorname	Nachname	PLZ	Ort	Alter
Stephanie	Storch	39596	Stendal	32
Stefan	Spatz	39576	Stendal	31
Karl	Keiler	34117	Kassel	32
Hans	Hundt	31785	HameIn	36
Hans	Hase	39695	Hassel	33
Dorothea	Dorsch	39606	Düsedau	38
Arno	Adler	39606	Arneburg	39

7 rows in set (0,00 sec)

```
mysql> quit
Bye
hans@mint20:~$
```