

Praktikum 1

Lernziele

- Übung der Arbeit mit dem SQL-Interpreter und Schreiben von SQL-Skripts.

Vorbereitung

Alle zur Lösung der Praktikumsaufgaben erforderlichen SQL-Befehle finden Sie in Kapitel 3 der Vorlesungsfolien [3]. Bei den einzelnen Aufgaben sind spezifische Hinweise zu den sachdienlichen Folien angegeben. „Wildes Googeln“ sollte daher unnötig sein. Verzichten Sie auch auf ChatGPT und Co.

Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikumstermin ist, dass Sie sich **vor dem Praktikumstermin** über folgende Punkte informieren (wird abgefragt!):

- Was machen die folgenden Befehle unter Linux: `ls`, `cd`, `rm`, `mkdir`, `mv`, `chmod`? (siehe [1])
- Über welche Kommandozeilenparameter übergibt man bei `psql`¹ den Host, die Portnummer, die Datenbank und den User? (siehe [2], Kap. "Reference->Client Applications->psql")
- Was machen die `psql` Metakommandos `\q`, `\d` und `\i`? Wie wechselt man in `psql` das aktuelle Arbeitsverzeichnis? (siehe [2], Kap. "Reference, Client Applications, psql")

Aufgabe 1.1 – Datenbank-Account

Zu Beginn des ersten Praktikumstermins erhalten Sie einen Account für den DBS-Datenbankserver². Sie erhalten einen User-Namen und Datenbank-Namen der Form `dbXYZ` sowie ein Passwort. Mit den erhaltenen Zugangsdaten lautet der `psql`-Aufruf für die Verbindung zum Server aus einem Terminalfenster heraus wie folgt (`dbXYZ` mit Ihrem Account ersetzen):

```
psql -U dbXYZ -h 194.94.121.224 -p 15434 dbXYZ
```

Anschließend ändern Sie in der `psql`-Shell Ihr Kennwort in der Datenbank bitte mit folgendem SQL-Befehl (ersetzen Sie `meinpasswort` durch ein selbst gewähltes Passwort, das Sie sich unbedingt merken müssen):

```
ALTER USER dbXYZ PASSWORD 'meinpasswort';
```

Aufgabe 1.2 – Hello World

Erzeugen Sie mithilfe eines Editors (z.B. `gedit`) eine Textdatei `hello.sql` mit folgendem Inhalt und führen Sie es in `psql` aus (welches Metakommando?):

```
SELECT 'Hello World!';
```

¹ Die SQL-Shell `psql` dient zum Senden von SQL-Befehlen an den Datenbank-Server. Ferner können `psql`-interne Befehle ("Metakommandos", beginnen alle mit einem Backslash) eingegeben werden. Die Dokumentation zu `psql` finden Sie hier: <https://www.postgresql.org/docs/17/app-psql.html>. Alle Metakommandos können auch direkt in `psql` mit `\?` aufgelistet werden.

² Wenn Sie schon vor Ihrem ersten Praktikumstermin auf den DBS-Server zugreifen wollen, können Sie einen Zugang per Mail an klaus.weidenhaupt@hsnr.de beantragen.

Praktikum 1

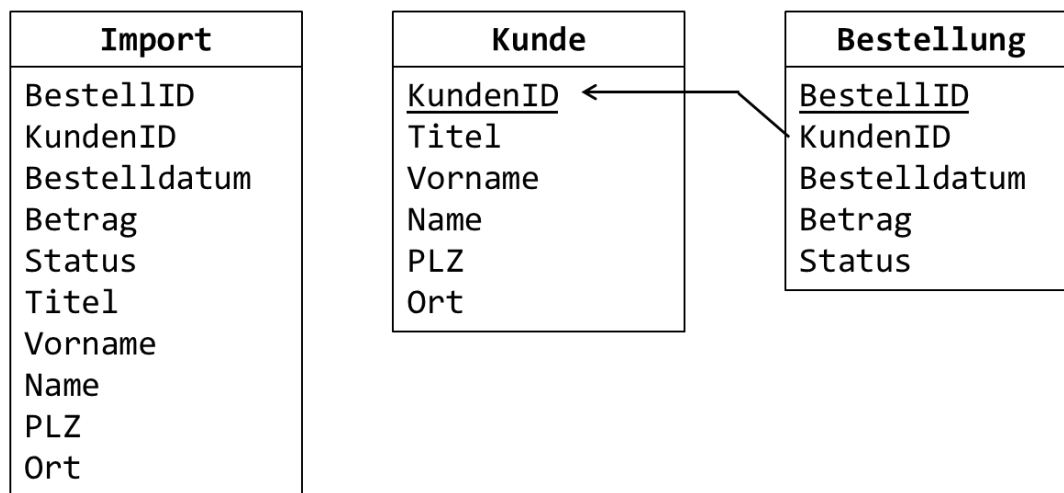
Aufgabe 1.3 – Arbeiten mit der psql-Shell

Führen Sie folgende Aufgaben durch:

1. Legen Sie eine beliebige Tabelle mit nur einer Spalte direkt in psql an (CREATE TABLE ...). [3, Folie 8]
2. Zeigen Sie die Struktur dieser Tabelle an (welches Metakommando?).
3. Erstellen Sie ein SQL-Skript insert.sql, welches SQL-Befehle zum Befüllen der Tabelle mit Inhalten Ihrer Wahl enthält [3, Folien 45-47]. Führen Sie dieses Skript in psql aus (welches Metakommando?).
4. Entfernen Sie die Tabelle aus der Datenbank. [3, Folie 39]

Aufgabe 1.4 - Tabellen anlegen und Daten-Import

Erstellen Sie ein SQL-Skript zum Anlegen des folgenden Datenmodells [3, Folien 8-38]:



Die Tabelle Import wird nur vorübergehend für den Datenimport benötigt und sollte nur aus varchar Feldern bestehen. Wählen Sie in den anderen Tabellen geeignete Datentypen für die verschiedenen Felder und denken Sie an die Definition sinnvoller Integritätsbedingungen.

Die Kunden- und Bestelldaten stehen als csv-Datei p1-data.csv im Download-Bereich dieser Praktikumsaufgabe auf Moodle bereit. Importieren Sie diese Datei innerhalb von psql in die Tabelle Import mit dem folgenden Befehl

```
\copy import FROM 'p1-data.csv' WITH (FORMAT csv, DELIMITER ';',
HEADER true, ENCODING 'UTF8')
```

(Achtung: Copy&Paste aus dieser PDF-Datei funktioniert nicht wegen falscher Hochkommata! Deshalb abtippen!)

Listen Sie auf, wie viele Daten in Import gelandet sind und testen Sie, ob Umlaute richtig angezeigt werden (ggf. das Encoding vor dem Import auf utf8 umstellen mit dem Metakommando \encoding).

Schreiben Sie ein SQL-Skript zum Einfügen der Daten aus der Tabelle Import in die Zieltabellen [3, Folien 46-47].

Hinweis: Sie benötigen für die Kunden-Tabelle SELECT DISTINCT [3, Folie 57]. Warum?

Praktikum 1

Aufgabe 1.5 – Änderungen und Abfragen

Erstellen Sie ein SQL-Script mit den SQL-Befehlen für folgende Änderungen und Abfragen auf den Zieltabellen:

1. Es gibt eine neue Bestellung mit einem Betrag von 49,95 €. Das Bestelldatum ist der 14.10.2024 und die Bestellung ist im Status 'In Bearbeitung'. Die Bestellung wurde von der Kundin Julie Schuster aufgegeben. [3, Folie 45-47]
2. Alle Bestellungen mit dem Status 'Storniert' sollen aus der Datenbank entfernt werden. [3, Folie 48]
3. Alle Bestellungen, die vor dem 1. Juni 2024 aufgegeben wurden und sich im Status 'In Bearbeitung' befinden, wechseln in den Status 'Abgeschlossen'. [3, Folie 49]
4. Welche Bestellungen haben einen Wert größer als 400,00 €? Die Liste soll nach Bestellwert absteigend sortiert sein. [3, Folie 58]
5. Aus welchen Orten kommen die Kunden, die im Juni 2024 Bestellungen aufgegeben haben? (Hinweis: JOIN [3, Folien 60-74])
Einfachere Variante: Aus welchen Orten kommen Kunden, die den Titel 'Dr.' oder 'Prof. Dr.' haben?
6. Geben Sie für jede Stadt aus, wie viele Bestellungen von den Kunden aus dieser Stadt aufgegeben wurden? (GROUP BY und COUNT [3, Folien 82-92])
Einfachere Variante: Geben Sie für jede Stadt aus, wie viele Kunden aus der Stadt kommen.

Referenzen

[1] FreeCodeCamp: The Linux Commands Handbook.

<https://www.freecodecamp.org/news/the-linux-commands-handbook/>

[2] The PostgreSQL Global Development Group: PostgreSQL Dokumentation (Version 17).

<https://www.postgresql.org/docs/17/index.html>

[3] Folienkopien zur Vorlesung Datenbanksysteme, insbesondere [Kapitel 3: SQL](#)