

# LS 4 – Datenbanktechnik

Diese Lernsituation vertieft die Kompetenzen im Bereich Datenbanken durch Übungsphasen zu den Themen Datenbankabfragen (SQL) und Datenbankentwurf.



## Aufgabe 1 - Daten aus einer Tabelle anzeigen

Es wird mit der Datenbank **w3schools** gearbeitet. Laden Sie hierzu die Datenbank mit dem Skript **beispiel\_ls4\_01.sql**.

Erstellen Sie SQL-Anweisungen, um die folgenden Anforderungen zu lösen. Dokumentieren Sie jeweils Ihre Lösungen, indem Sie die benutzten SQL-Anweisungen, evtl. plus erklärendem Kommentar, in der Datei **aufgabe\_ls4\_01.sql**.

a)	Für alle Lieferanten (supplier) die ID, den Namen und das Land ausgeben
b)	Alle Daten aller Spediteure (shipper) ausgeben
c)	ID, Name und Kontaktnamen aller Lieferanten ausgeben, deren ID kleiner gleich 20 ist
d)	ID, Name und Kontaktnamen aller Lieferanten ausgeben, deren Name ein "y" vorkommt
e)	Alphabetisch sortiert alle Länder ohne doppelte ausgeben, in denen es Lieferanten gibt
f)	Alphabetisch rückwärts sortiert nach Nachnamen alle Mitarbeiter (employee) ausgeben, die vor dem 1.1.1960 geboren sind
g)	Alphabetisch rückwärts sortiert nach Nachnamen alle Mitarbeiter (employee) ausgeben, die vor dem 1.1.1960 geboren sind und in deren Nach- oder Vornamen ein "u" vorkommt

## Aufgabe 2 - Daten einer Tabelle manipulieren

Es wird mit der Datenbank **w3schools** gearbeitet. Laden Sie hierzu die Datenbank mit dem Skript **beispiel\_ls4\_01.sql**.

Erstellen Sie SQL-Anweisungen, um die folgenden Anforderungen zu lösen. Dokumentieren Sie jeweils Ihre Lösungen, indem Sie die benutzten SQL-Anweisungen, evtl. plus erklärendem Kommentar, in der Datei **aufgabe\_ls4\_02.sql**.

a)	Fügen einen Spediteur (shipper) namens "UPS Maxe" und einer freigewählten Telefonnummer ein
b)	Ändere die Telefonnummer von "UPS Maxe" zu "(49)241-12345"
c)	Entferne "UPS Maxe" wieder aus der Datenbank
d)	Füge drei Produkte beliebigen Namens mit einer INSERT-Anweisung ein
e)	Die Datei <b>kategorien.csv</b> enthält die Daten von 20 Kategorien. Füge diese mit einem LOAD-Befehl in die entsprechende Tabelle ein

f)	Führen Sie bei dem Kunden mit der ID 1 folgende Änderungen mit einer UPDATE-Anweisung durch: Kontaktnamen: Ihr Name, Stadt: Aachen, PLZ: 52068
g)	Der Kontaktpersonenname aller Lieferanten aus Deutschland soll "Otto Waalkes" heißen
h)	Der Kontaktpersonenname aller Kunden soll "Charly Chaplin" heißen
i)	Löschen Sie Bestellung und die Bestelldetails der Bestellung mit der ID 10248. Worauf muss man achten?
j)	Werden Sie destruktiv. Löschen Sie den Inhalt aller Tabellen. Worauf muss man achten?

### Aufgabe 3 - Daten aus mehreren Tabellen kombinieren (joins)

Es wird mit der Datenbank **w3schools** gearbeitet. Laden Sie hierzu die Datenbank mit dem Skript **beispiel\_ls4\_01.sql**.

Erstellen Sie SQL-Anweisungen, um die folgenden Anforderungen zu lösen. Dokumentieren Sie jeweils Ihre Lösungen, indem Sie die benutzten SQL-Anweisungen, evtl. plus erklärendem Kommentar, in der Datei **aufgabe\_ls4\_03.sql**.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fügen Sie drei Lieferanten mit Daten Ihrer Wahl ein, die keine Produkte liefern.</li> <li>Fügen Sie drei Spediteure mit Daten Ihrer Wahl ein, die nichts transportieren.</li> <li>Fügen Sie drei Mitarbeiter mit Daten Ihrer Wahl ein, die keinen Auftrag bearbeiten. Sollte es Ihnen schwerfallen, sich die Daten derart fauler Mitarbeiter auszudenken, suchen Sie im Kreise Ihrer Mitschüler oder der Sie unterrichtenden Lehrer nach Inspirationen.</li> </ul>
a)	Zeigen Sie alle Lieferanten und ihre Produkte (jeweils Name) an. Lieferanten, die nichts liefern, sollen nicht angezeigt werden (INNER JOIN)
b)	Zeigen Sie alle Lieferanten und ihre Produkte (jeweils Name) an. Lieferanten, die nichts liefern, sollen mit angezeigt werden (LEFT JOIN)
c)	Zeigen Sie alle Lieferanten und ihre Produkte (jeweils Name) an. Lieferanten, die nichts liefern, sollen mit angezeigt werden (RIGHT JOIN)
d)	Zeigen Sie alle Spediteure (Name) und die von ihnen transportierten Bestellungen (ID, Datum) an. Spediteure, die nichts transportiert haben sollen angezeigt werden
e)	Zeigen Sie alle Spediteure (Name) und die von ihnen transportierten Bestellungen (ID, Datum) an. Spediteure, die nichts transportiert haben sollen nicht angezeigt werden
f)	Zeigen Sie alle Mitarbeiter (Nachname, Vorname) und die von ihnen bearbeiteten Bestellungen (ID, Datum) an. Mitarbeiter, die nichts getan haben sollen angezeigt werden
g)	Zeigen Sie alle Mitarbeiter (Nachname, Vorname), die von ihnen bearbeiteten Bestellungen (ID, Datum) und den Namen des Kunden an, der die jeweilige Bestellung getätigt hat. Mitarbeiter, die nichts getan haben sollen angezeigt werden
h)	Zeigen Sie alle Mitarbeiter (Nachname, Vorname) und die Namen der von dem jeweiligen Mitarbeiter bearbeiteten Kunden an. Mitarbeiter, die nichts getan haben sollen angezeigt werden. Es soll keine doppelten Einträge geben und die Ausgabe soll nach Kundenname sortiert sein.

i)	Zeigen Sie den Namen und Kontaktnamen aller Lieferanten an, die Produkte der Kategorie mit dem Namen "Seafood" liefern. Zusätzlich soll der jeweilige Produktname angezeigt werden
j)	Zeigen Sie den Namen und Kontaktnamen aller Kunden an, die Produkte der Kategorie mit dem Namen "Seafood" bestellt haben. Zusätzlich soll der jeweilige Produktname angezeigt werden

#### Aufgabe 4 - Fortgeschrittene SQL-Techniken

Es wird mit der Datenbank **w3schools** gearbeitet. Laden Sie hierzu die Datenbank mit dem Skript **beispiel\_ls4\_01.sql**.

Erstellen Sie SQL-Anweisungen, um die folgenden Anforderungen zu lösen. Dokumentieren Sie jeweils Ihre Lösungen, indem Sie die benutzten SQL-Anweisungen, evtl. plus erklärendem Kommentar, in der Datei **aufgabe\_ls4\_04.sql**.

a)	Zeigen Sie alle Bestellungen mit ID, Datum, Name des Kunden und Nachnamen des bearbeitenden Mitarbeiters an
b)	Zeigen Sie Anzahl aller Bestellungen an
c)	Zeigen Sie Anzahl aller Bestellungen an die Mitarbeiter "Fuller" (Nachname) bearbeitet hat
d)	Zeigen Sie den minimalen, maximalen und durchschnittlichen Preis aller Produkte an
e)	Zeigen Sie die Anzahl, den minimalen, maximalen und durchschnittlichen Preis aller Produkte der Kategorie mit der ID 5 an
f)	Geben Sie die Produktnamen und Kategorie ID aller Produkte aus
g)	Geben Sie die Kategorie ID und die Anzahl der Produkte je KategorieID aus
h)	Geben Sie den Kategorienamen und die Anzahl der Produkte je Kategorie aus

#### Aufgabe 5 - Datenbankdokumentation

Dokumentieren Sie die durch das Skript **beispiel\_ls4\_01.sql** bereitgestellte w3schools-Datenbank

- mit Relationen-Schemata
- mit einem Entity-Relationship-Diagramm

Benutzen Sie die im Unterricht vorgestellten Notationen.

**Aufgabe 6 - Datenbankentwurf KFZ-Zulassungsstelle**

Eine KFZ-Zulassungsstelle in einem Landkreis möchte Informationen über die bei ihr zugelassenen KFZ und ihre Eigentümer speichern. Dabei interessieren folgende Informationen:

- Von den Eigentümern der KFZ werden Name, Vorname, Geburtsdatum und die Postanschrift mit Straße, Ort und PLZ benötigt.
- Von den zugelassenen Fahrzeugen wird die Fahrgestellnummer und das Baujahr verzeichnet.
- Außerdem werden die Fahrzeuge in Typklassen eingeordnet. Jeder Fahrzeugtyp hat einen Typcode, die Angabe des Herstellers, des Modells und der Schadstoffklasse.
- Bei der Zulassung eines Fahrzeugs wird das Kennzeichen vergeben. Die Zulassung findet zu einem bestimmten Datum statt. Ein Fahrzeug kann auch abgemeldet werden, dann wird das Abmeldedatum verzeichnet. Ein Fahrzeug kann erst einen Tag nach der Zulassung wieder abgemeldet werden.

- a) Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Diagramm, welches die obige Situation beschreibt.
- b) Erstellen Sie ein Relationen-Schemata, welches die obige Situation beschreibt.
- c) Erstellen Sie ein SQL-Skript, welches die notwendigen Befehle zum Aufbau der Datenbank enthält.

Hinweise:

- Das Skript soll unter dem Namen **aufgabe\_ls4\_05.sql** gespeichert werden.
- Die Datenbank soll sich in der dritten Normalform befinden.

**Aufgabe 7 - Datenbankentwurf Musikdatenbank**

Erstelle ein Musikdatenbank. Bei der Modellierung kannst du folgende sinnvollen Vereinfachungen machen:

- Jeder Musiker spielt in genau einer Band.
- Jedes Lied ist auf genau einer CD
- Jede Band hat mindestens ein Mitglied.
- Auf jeder CD spielt nur eine Band.

Fügen Sie sinnvolle Attribute ein.

- a) Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Diagramm, welches die obige Situation beschreibt.
- b) Erstellen Sie ein Relationen-Schemata, welches die obige Situation beschreibt.
- c) Erstellen Sie ein SQL-Skript, welches die notwendigen Befehle zum Aufbau der Datenbank enthält.

Hinweise:

- Das Skript soll unter dem Namen **aufgabe\_ls4\_06.sql** gespeichert werden.
- Die Datenbank soll sich in der dritten Normalform befinden.

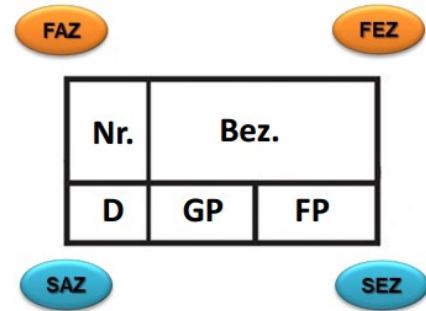
**Aufgabe 8 - Datenbank – Netzplan**

## Wie ist ein Vorgangsknoten aufgebaut?

Jeder Netzplan besteht aus mehreren Vorgangsknoten

Jeder Vorgangsknoten besitzt 9 Attribute

- Nr. = Vorgangsnummer
- Bez. = Vorgangsbezeichnung
- D = Dauer
- GP = Gesamtpuffer
- FP = Freier Puffer
- FAZ = Frühester Anfangszeitpunkt
- FEZ = Frühester Endzeitpunkt
- SAZ = Spätester Anfangszeitpunkt
- SEZ = Spätester Endzeitpunkt



Im Wirtschaftsunterricht haben Sie die Planung von Projekten mit Hilfe der Netzplantechnik kennengelernt. Automatisieren Sie diese Arbeit mit Hilfe einer Datenbank und eines Auswertungsprogramms

- a) Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Diagramm, welches die obige Situation beschreibt.
- b) Erstellen Sie ein Relationen-Schemata, welches die obige Situation beschreibt.
- c) Erstellen Sie ein SQL-Skript, welches die notwendigen Befehle zum Aufbau der Datenbank enthält.
- d) Erstellen Sie ein SQL-Skript, welches beispielhaft Daten in die Datenbank einfügt, aktualisiert und löscht.
- e) Erstellen Sie ein SQL-Skript, welches die Daten eines Beispielprojekts aus dem Wirtschaftsunterricht eingibt. Hierbei sollen Vorgangsnummer, Vorgangsbezeichnung, Vorgangsdauer und die Nummern evtl. vorhandener Vorgänger eingegeben werden.
- f) Schreiben Sie mit Hilfe von Python/SQL eine Anwendung, die basierend auf (e) die restlichen Daten berechnen.

Hinweise:

- Die Skripte sollen unter dem Namen **aufgabe\_ls4\_07a/b/...sql** gespeichert werden.
- Die Datenbank soll sich in der dritten Normalform befinden.