Word Document With Columns

%load\_ext sql  
 %sql sqlite:///fluggesellschaft.db

The sql extension is already loaded. To reload it, use:  
 %reload\_ext sql

# 1. Klassenarbeit 1

Bitte hier Ihren Namen eintragen:

Gegeben ist folgendes Entity-Relationship-Modell (ERM) zu der Fluggesellschaft-Datenbank.

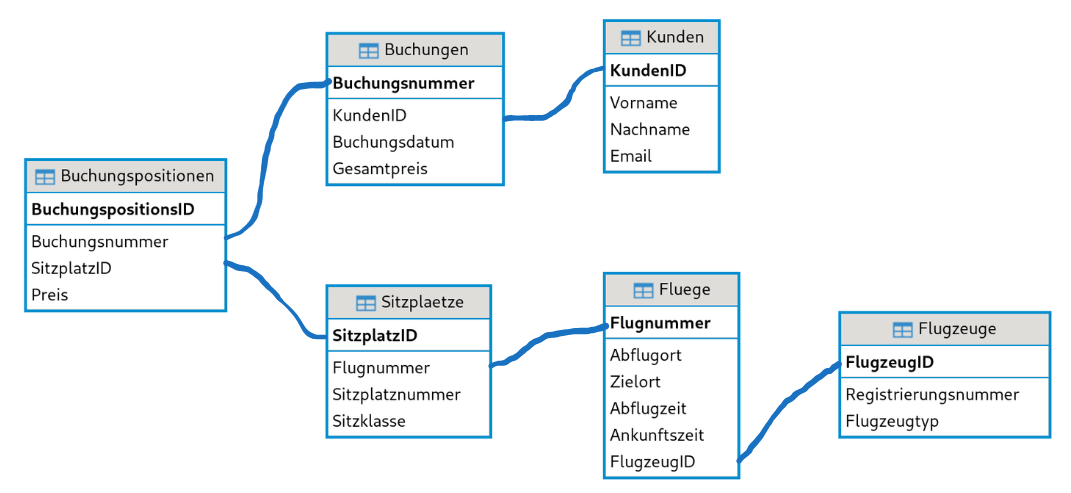


image.png

## 1.1 Aufgabe 1 [1 P]:

Liste aller Flugzeuge, sortiert nach Registrierungsnummer aufsteigend

%%sql  
SELECT \* FROM Flugzeuge ORDER BY Registrierungsnummer ASC;

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| FlugzeugID | Registrierungsnummer | Flugzeugtyp |
| --- | --- | --- |
| 1 | D-ABCD | Airbus A320 |
| 8 | D-CDEF | Bombardier CRJ900 |
| 2 | D-EFGH | Boeing 737 |
| 9 | D-GHIJ | Airbus A321 |
| 3 | D-IJKL | Airbus A330 |
| 10 | D-JKLM | Boeing 757 |
| 4 | D-MNOP | Boeing 747 |
| 5 | D-QRST | Airbus A350 |
| 6 | D-UVWX | Boeing 777 |
| 7 | D-YZAB | Embraer E190 |

## 1.2 Aufgabe 2 [1 P]:

Finde alle Flüge, die von Berlin abfliegen:

%%sql  
SELECT \* FROM Fluege WHERE Abflugort = 'Berlin';

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Flugnummer | Abflugort | Zielort | Abflugzeit | Ankunftszeit | FlugzeugID |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1001 | Berlin | München | 2024-01-01 08:00:00 | 2024-01-01 09:30:00 | 1 |
| 1005 | Berlin | Düsseldorf | 2024-01-01 16:00:00 | 2024-01-01 17:00:00 | 3 |
| 1007 | Berlin | Stuttgart | 2024-01-01 20:00:00 | 2024-01-01 21:30:00 | 4 |

## 1.3 Aufgabe 3 [1 P]:

Zeige alle Kunden, deren Nachname mit ‘M’ beginnt:

%%sql  
SELECT \* FROM Kunden WHERE Nachname LIKE 'M%';

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| KundenID | Vorname | Nachname | Email |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Max | Mustermann | max.mustermann@example.com |
| 2 | Erika | Musterfrau | erika.musterfrau@example.com |
| 3 | Hans | Müller | hans.mueller@example.com |
| 5 | Peter | Meier | peter.meier@example.com |

## 1.4 Aufgabe 4 [1 P]:

Liste der Sitzplätze in der Economy-Klasse, sortiert nach Sitzplatznummer absteigend:

%%sql  
SELECT \* FROM Sitzplaetze WHERE Sitzklasse = 'Economy' ORDER BY Sitzplatznummer DESC;

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| SitzplatzID | Flugnummer | Sitzplatznummer | Sitzklasse |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 1001 | 3A | Economy |
| 4 | 1001 | 2B | Economy |
| 9 | 1002 | 2B | Economy |
| 13 | 1003 | 2B | Economy |
| 17 | 1004 | 2B | Economy |
| 3 | 1001 | 2A | Economy |
| 8 | 1002 | 2A | Economy |
| 12 | 1003 | 2A | Economy |
| 16 | 1004 | 2A | Economy |
| 20 | 1005 | 2A | Economy |

## 1.5 Aufgabe 5 [1 P]:

Finde alle Buchungen, die nach dem 1. Januar 2024 getätigt wurden:

%%sql  
SELECT \* FROM Buchungen WHERE Buchungsdatum > '2024-01-01';

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Buchungsnummer | KundenID | Buchungsdatum | Gesamtpreis |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 2024-01-01 07:00:00 | 250.0 |
| 2 | 1 | 2024-01-02 09:00:00 | 300.0 |
| 3 | 2 | 2024-01-01 09:00:00 | 150.0 |
| 4 | 2 | 2024-01-02 10:00:00 | 200.0 |
| 5 | 3 | 2024-01-01 11:00:00 | 180.0 |
| 6 | 3 | 2024-01-03 12:00:00 | 220.0 |
| 7 | 4 | 2024-01-01 13:00:00 | 210.0 |
| 8 | 5 | 2024-01-02 14:00:00 | 230.0 |
| 9 | 6 | 2024-01-02 15:00:00 | 240.0 |
| 10 | 7 | 2024-01-03 16:00:00 | 260.0 |

## 1.6 Aufgabe 6 [2 P]:

Liste der Flüge mit den entsprechenden Flugzeugtypen:

%%sql  
SELECT Fluege.Flugnummer, Flugzeuge.Flugzeugtyp   
FROM Fluege, Flugzeuge   
WHERE Fluege.FlugzeugID = Flugzeuge.FlugzeugID;

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Flugnummer | Flugzeugtyp |
| --- | --- |
| 1001 | Airbus A320 |
| 1002 | Boeing 737 |
| 1003 | Airbus A320 |
| 1004 | Boeing 737 |
| 1005 | Airbus A330 |
| 1006 | Airbus A330 |
| 1007 | Boeing 747 |
| 1008 | Boeing 747 |
| 1009 | Airbus A350 |
| 1010 | Airbus A350 |

## 1.7 Aufgabe 7 [2 P]:

Finde alle Sitzplätze für den Flug mit der Flugnummer 1001:

%%sql  
SELECT Sitzplaetze.Sitzplatznummer, Sitzplaetze.Sitzklasse, Fluege.Flugnummer  
FROM Sitzplaetze, Fluege   
WHERE Sitzplaetze.Flugnummer = Fluege.Flugnummer   
AND Fluege.Flugnummer = 1001;

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Sitzplatznummer | Sitzklasse | Flugnummer |
| --- | --- | --- |
| 1A | Business | 1001 |
| 1B | Business | 1001 |
| 2A | Economy | 1001 |
| 2B | Economy | 1001 |
| 3A | Economy | 1001 |

## 1.8 Aufgabe 8 [2 P]:

Liste der Buchungen mit den entsprechenden Kundennamen:

%%sql  
SELECT Buchungen.Buchungsnummer, Kunden.Vorname, Kunden.Nachname   
FROM Buchungen, Kunden   
WHERE Buchungen.KundenID = Kunden.KundenID;

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Buchungsnummer | Vorname | Nachname |
| --- | --- | --- |
| 1 | Max | Mustermann |
| 2 | Max | Mustermann |
| 3 | Erika | Musterfrau |
| 4 | Erika | Musterfrau |
| 5 | Hans | Müller |
| 6 | Hans | Müller |
| 7 | Anna | Schmidt |
| 8 | Peter | Meier |
| 9 | Laura | Schneider |
| 10 | Tom | Fischer |

## 1.9 Aufgabe 9 [2 P]:

Finde alle Flüge, die von einem “Airbus A320” durchgeführt werden:

%%sql  
SELECT Fluege.Flugnummer, Fluege.Abflugort, Fluege.Zielort   
FROM Fluege, Flugzeuge   
WHERE Fluege.FlugzeugID = Flugzeuge.FlugzeugID   
AND Flugzeuge.Flugzeugtyp = 'Airbus A320';

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Flugnummer | Abflugort | Zielort |
| --- | --- | --- |
| 1001 | Berlin | München |
| 1003 | München | Berlin |

## 1.10 Aufgabe 10 [3 P]:

Finde alle Buchungspositionen mit den entsprechenden Sitzplatznummern und Flugnummern:

%%sql  
SELECT Buchungspositionen.BuchungspositionsID, Sitzplaetze.Sitzplatznummer, Fluege.Flugnummer   
FROM Buchungspositionen, Sitzplaetze, Fluege   
WHERE Buchungspositionen.SitzplatzID = Sitzplaetze.SitzplatzID   
AND Sitzplaetze.Flugnummer = Fluege.Flugnummer;

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| BuchungspositionsID | Sitzplatznummer | Flugnummer |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1A | 1001 |
| 2 | 1B | 1001 |
| 3 | 2A | 1001 |
| 4 | 2B | 1001 |
| 5 | 3A | 1001 |
| 6 | 1A | 1002 |
| 7 | 1B | 1002 |
| 8 | 2A | 1002 |
| 9 | 2B | 1002 |
| 10 | 1A | 1003 |
| 11 | 1B | 1003 |
| 12 | 2A | 1003 |
| 13 | 2B | 1003 |

## 1.11 Aufgabe 11 [3 P]:

Finde alle Buchungen mit den entsprechenden Sitzplatzklassen und Preisen:

%%sql  
SELECT Buchungen.Buchungsnummer, Sitzplaetze.Sitzklasse, Buchungspositionen.Preis   
FROM Buchungen, Buchungspositionen, Sitzplaetze   
WHERE Buchungen.Buchungsnummer = Buchungspositionen.Buchungsnummer   
AND Buchungspositionen.SitzplatzID = Sitzplaetze.SitzplatzID;

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Buchungsnummer | Sitzklasse | Preis |
| --- | --- | --- |
| 1 | Business | 125.0 |
| 1 | Business | 125.0 |
| 2 | Economy | 150.0 |
| 2 | Economy | 150.0 |
| 3 | Economy | 75.0 |
| 3 | Business | 75.0 |
| 4 | Business | 100.0 |
| 5 | Economy | 115.0 |
| 6 | Economy | 120.0 |
| 7 | Business | 130.0 |
| 8 | Business | 105.0 |
| 9 | Economy | 115.0 |
| 10 | Economy | 120.0 |

## 1.12 Aufgabe 12 [4 P]:

Liste der Kunden, die einen Flug von Berlin nach München gebucht haben:

%%sql  
SELECT Kunden.Vorname, Kunden.Nachname, Fluege.Abflugort, Fluege.Zielort  
FROM Kunden, Buchungen, Buchungspositionen, Sitzplaetze, Fluege   
WHERE Kunden.KundenID = Buchungen.KundenID   
AND Buchungen.Buchungsnummer = Buchungspositionen.Buchungsnummer   
AND Buchungspositionen.SitzplatzID = Sitzplaetze.SitzplatzID   
AND Sitzplaetze.Flugnummer = Fluege.Flugnummer   
AND Fluege.Abflugort = 'Berlin'   
AND Fluege.Zielort = 'München';

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Vorname | Nachname | Abflugort | Zielort |
| --- | --- | --- | --- |
| Max | Mustermann | Berlin | München |
| Max | Mustermann | Berlin | München |
| Max | Mustermann | Berlin | München |
| Max | Mustermann | Berlin | München |
| Erika | Musterfrau | Berlin | München |

## 1.13 Aufgabe 13 [4 P]:

Finde alle Flüge, die von Kunden mit dem Nachnamen ‘Schmidt’ gebucht wurden:

%%sql  
SELECT Fluege.Flugnummer, Fluege.Abflugort, Fluege.Zielort, Kunden.Nachname   
FROM Fluege, Buchungen, Buchungspositionen, Sitzplaetze, Kunden   
WHERE Fluege.Flugnummer = Sitzplaetze.Flugnummer   
AND Sitzplaetze.SitzplatzID = Buchungspositionen.SitzplatzID   
AND Buchungspositionen.Buchungsnummer = Buchungen.Buchungsnummer   
AND Buchungen.KundenID = Kunden.KundenID   
AND Kunden.Nachname = 'Schmidt';

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Flugnummer | Abflugort | Zielort | Nachname |
| --- | --- | --- | --- |
| 1003 | München | Berlin | Schmidt |

## 1.14 Aufgabe 14 [2 P]:

Finde alle Kunden, deren Vorname ‘Max’ ist oder deren Nachname mit ‘M’ beginnt:

%%sql  
SELECT \* FROM Kunden WHERE Vorname = 'Max' OR Nachname LIKE 'M%';

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| KundenID | Vorname | Nachname | Email |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Max | Mustermann | max.mustermann@example.com |
| 2 | Erika | Musterfrau | erika.musterfrau@example.com |
| 3 | Hans | Müller | hans.mueller@example.com |
| 5 | Peter | Meier | peter.meier@example.com |

## 1.15 Aufgabe 15 [4 P]:

Liste der Flüge, die entweder nach München fliegen oder von einem Airbus A320 durchgeführt werden:

%%sql  
SELECT Fluege.Flugnummer, Fluege.Abflugort, Fluege.Zielort   
FROM Fluege, Flugzeuge   
WHERE (Fluege.Zielort = 'München' OR Flugzeuge.Flugzeugtyp = 'Airbus A320')   
AND Fluege.FlugzeugID = Flugzeuge.FlugzeugID;

sqlite:///fluggesellschaft  
 \* sqlite:///fluggesellschaft.db  
Done.

| Flugnummer | Abflugort | Zielort |
| --- | --- | --- |
| 1001 | Berlin | München |
| 1003 | München | Berlin |
| 1009 | Hamburg | München |

## 1.16 Aufgabe 16 [5 P]

Die bestehende Datenbank für die Fluggesellschaft umfasst die Tabellen **Flugzeuge**, **Fluege**, **Sitzplaetze**, **Kunden**, **Buchungen** und **Buchungspositionen**. Um die Funktionalität der Datenbank zu erweitern, soll eine neue Tabelle namens **Flugzeugreparaturen** hinzugefügt werden. Diese Tabelle soll Informationen über die durchgeführten Reparaturen an den Flugzeugen enthalten. Die neue Tabelle Flugzeugreparaturen soll folgende Informationen enthalten:

\* Eindeutige Identifikation der Reparatur.  
\* Verweis auf das Flugzeug, das repariert wurde (Fremdschlüssel zu Flugzeuge).  
\* Datum, an dem die Reparatur durchgeführt wurde.  
\* Beschreibung der durchgeführten Reparaturarbeiten.  
\* Kosten der Reparatur.

### 1.16.1 Aufgabenstellung:

Erweitern Sie das vorgegebene ERM so, dass die neue Tabelle **Flugzeugreparaturen** integriert wird.  
Bennenen Sie die Spalten der neuen Tabelle entsprechend.  
Stellen Sie sicher, dass die Beziehungen zwischen der neuen Tabelle und den bestehenden Tabellen klar dargestellt sind.

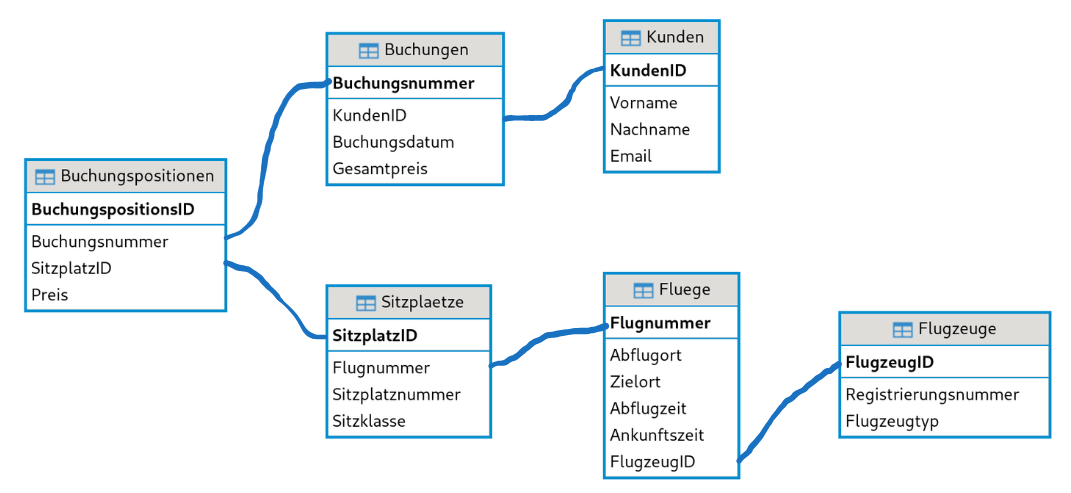


image.png