

## Hinweise für den Prüfling

**Auswahlzeit:** 30 Minuten

**Bearbeitungszeit (insgesamt):** 180 Minuten

### Auswahlverfahren

Es gibt zwei Aufgabengruppen A und B, aus denen jeweils ein Vorschlag zu bearbeiten ist. Der vorliegende Vorschlag aus der Gruppe A (Objektorientierte Modellierung) ist ein Pflichtvorschlag.

Wählen Sie von den zwei vorliegenden Vorschlägen der Gruppe B (Datenbanken) einen zur Bearbeitung aus. Der nicht ausgewählte Vorschlag muss am Ende der Auswahlzeit der Aufsicht führenden Lehrkraft zurückgegeben werden.

### Erlaubte Hilfsmittel

1. ein Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung
2. eine Liste der fachspezifischen Operatoren

### Sonstige Hinweise

ohne PC-Nutzung

### In jedem Fall vom Prüfling auszufüllen

Name: _____	Vorname: _____
Prüferin / Prüfer: _____	Datum: _____

## Fluggesellschaft

Eine kleine Fluggesellschaft möchte relevante Informationen zur Organisation des Flugbetriebs mit Hilfe einer Datenbank verwalten. Die Flugzeuge der Fluggesellschaft haben eine eindeutige Flugzeugnummer, sind von einem bestimmten Typ und haben eine maximale Reichweite und eine Sitzplatzkapazität. Jeder Flug hat eine eindeutige Flugnummer, einen Startflughafen und einen Zielflughafen. Zu jedem Flug sollen auch das Datum, die Abflugzeit, der Preis und die Entfernung in km gespeichert werden. Ein Flug wird von genau einem Piloten ausgeführt, von dem die Personalnummer, der Vorname und der Nachname gespeichert werden. Ein Ziel wird an einem Tag nur einmal angefliegen. Bei jeder Buchung wird die Sitzplatznummer gespeichert. Von jedem Passagier werden Kundennummer, Vor- und Nachname erfasst.

## Aufgaben

- 1.1 Modellieren Sie für das gegebene Szenario eine Datenbank als ER-Diagramm unter Angabe aller Kardinalitäten und Optionalitäten. (10 BE)
- 1.2 Erläutern Sie im Detail die Beziehung *bucht*. (3 BE)
- 2.1 Für die Übertragung von ER-Diagrammen in das Relationenmodell gibt es Regeln. Erläutern Sie, wie eine 1:n und eine n:m Beziehung abgebildet werden. (4 BE)
- 2.2 Ermitteln Sie zum ER-Diagramm aus Aufgabe 1 ein optimiertes Relationenmodell und kennzeichnen Sie die Primär- und Fremdschlüssel. (5 BE)
3. Beschreiben Sie den Aufbau und die inhaltliche Bedeutung folgender SQL-Anweisungen:
  - 3.1 

```
SELECT Flugnummer, Typ, Startflughafen, Zielflughafen, Datum, Abflugzeit
FROM Flug, Pilot, Flugzeug
WHERE Flug.Personalnummer = Pilot.Personalnummer
      AND Flug.Flugzeugnummer = Flugzeug.Flugzeugnummer
      AND Name = 'Müller'
      AND Vorname = 'Hans'
ORDER BY Datum, Abflugzeit
```

(4 BE)
  - 3.2 

```
SELECT Flugzeug.Flugzeugnummer, Typ, SUM(Entfernung) AS Kilometerleistung
FROM Flugzeug, Flug
WHERE Flugzeug.Flugzeugnummer = Flug.Flugzeugnummer
GROUP BY Flugzeug.Flugzeugnummer, Typ
```

(4 BE)

4. Implementieren Sie SQL-Anweisungen für folgende Abfragen:

4.1 „Welche Passagiere (Name, Vorname) flogen am 12. Februar 2016 nach Mailand?“

**(4 BE)**

4.2 „Wie viele Sitzplätze für den Flug mit der Flugnummer 42 sind am 25. Mai 2016 noch frei?“

**(6 BE)**