

FA 234

**Fachinformatiker/-in Fachrichtung
Anwendungsentwicklung**

Planen eines Softwareproduktes

Bearbeitungszeit:
90 Minuten

Verlangt:

Alle Aufgaben

Hilfsmittel: Nicht programmierter Taschenrechner

Bewertung: Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Punkte näher vorgegeben.

Zu beachten: Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Dieser Aufgabensatz besteht aus:

- den Aufgaben 1 bis 4
- den Anlagen 1 und 2

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten wird entscheidend mitbewertet.

Projekt: Planung und Implementierung einer Mitgliedsverwaltung**Projektbeschreibung:**

Der Skiclub Brettelhausen e.V. möchte seine Mitgliederverwaltung digitalisieren. Sie wurden mit der Planung und Implementierung der neuen Mitgliederverwaltung beauftragt.

Aufgabe 1 Planen des Datenbankmodells**20**

Im ersten Gespräch mit dem Vereinsvorstand wurde bereits folgendes Datenbankmodell entworfen:

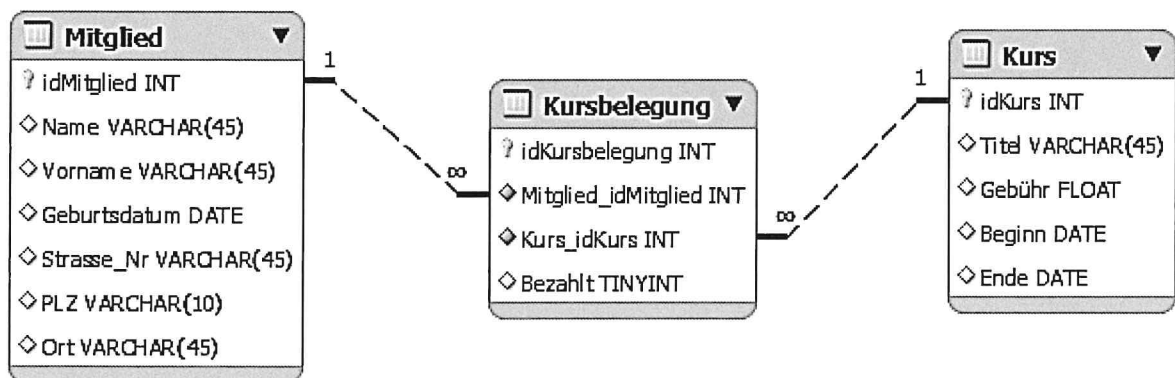


Abbildung 1: Bestehender Entwurf des Datenbankmodells

- 1.1 Aus dem Gespräch ergab sich, dass neben den Mitgliedern auch Skilehrer erfasst werden müssen. Alle Skilehrer sind Mitglied im Skiclub. Sie besitzen genau eine Trainerlizenz für eine bestimmte Sportart (Snowboard, Ski, ...). Es reicht, wenn die letzte Trainerlizenz hinterlegt ist. Darüber hinaus wird jeder Kurs von genau einem Skilehrer geleitet. Ein Skilehrer kann mehrere Kurse anbieten 10
- Ergänzen Sie das obige Datenbankmodell um die notwendigen Entitäten, Attribute und Beziehungen.
- 1.2 Einige Kurse werden mit gleichen Titeln (z. B. „Skifahren für Anfänger“) mehrfach angeboten. Beurteilen Sie obiges Modell hinsichtlich Redundanzen und Inkonsistenzen in Bezug auf den Kurstitel. 10
- Schlagen Sie einen Lösungsansatz mit Begründung vor.

Aufgabe 2 SQL-Abfragen**20**

Die Vorstandschaft möchte in Ihrer Mitgliederverwaltung für Organisationszwecke verschiedene Daten abfragen oder modifizieren.

Erstellen Sie SQL-Statements auf Basis des Datenbankmodells von Aufgabe 1 (Abbildung 1).

- | | | |
|-----|---|---|
| 2.1 | Ermitteln Sie für das Jahr 2022 wie viele Kurse den Bestandteil 'Skifahren' im Titel hatten. | 4 |
| 2.2 | Geben Sie den Titel und den Gesamtumsatz für alle Kurse aus, deren Gesamtumsatz 10.000.- € überschreitet. | 4 |
| 2.3 | Da die Kommunikation mit den Mitgliedern hauptsächlich per „E-Mail“ durchgeführt wird, soll die Tabelle Mitglieder um eine entsprechende Spalte erweitert werden. Zudem soll der „Name“ als Pflichtfeld festgelegt werden. | 4 |
| 2.4 | Nehmen Sie die Person „Max Muster“ in der Mitgliederverwaltung auf.

Max Muster ist geboren am 6.7.1989 und wohnt in 12345 Musterhausen im Musterweg 27. Gehen Sie davon aus, dass die Mitgliedsnummer automatisch vergeben wird. | 4 |
| 2.5 | Das Mitglied „Tom Könner“ zieht nach 12345 Musterhausen in den Musterweg 25 um.

Verändern Sie den Datensatz von „Tom Könner“. | 4 |

Aufgabe 3 HTML und CSS (Anlage 1)

30

Der Skiclub hat im letzten Jahr nur zwei Kurse angeboten: „Skifahren für Anfänger“ und „Snowboard für Fortgeschrittene“.

Auf dieser Basis wurde ein einfaches Formular (Abbildung 2) erstellt, um die teilnehmenden Mitglieder zu erfassen (HTML hierzu siehe Anlage 1).

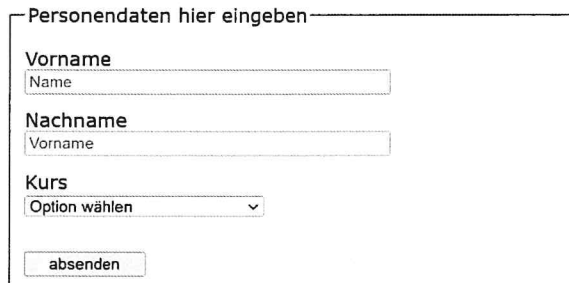


Abbildung 2: Bisheriges Formular

Für die kommende Saison soll dieses Formular angepasst und erweitert werden.

3.1

In der ersten Variante wurde nicht erfasst, ob die / der Teilnehmende bereits eine Skilehrer-ausbildung hat.

5

Erweitern Sie das HTML-Formular in Anlage 1 um diese Eingabemöglichkeit wie in Abbildung 3 dargestellt.

Die Werte des Formularelements „Skilehrerausbildung“ sind wie folgt festgelegt:

Teilnehmer ist Skilehrer: Wert = „ja“,
Teilnehmer ist kein Skilehrer: Wert = „nein“

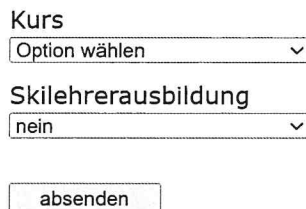


Abbildung 3: Erweitertes Formular

3.2

Damit diese neue Eingabemöglichkeit vom Benutzer auch beachtet wird, soll das HTML Element farblich hervorgehoben werden.

4

Erweitern Sie den CSS-Bereich in Anlage 1 um eine Klasse „skilehrer“ die folgende Formatierungsanweisungen enthält:

- Hintergrundfarbe: rot
- Breite : 300 px

Wenden Sie diese Klasse auf das Eingabeelement an.

- 3.3 Die Attribute des <form> Tags in Anlage 1 sind noch unvollständig. 3
Vervollständigen Sie die beiden Attribute, so dass das Formular an die URL <https://www.brettelhausen.de/kursanmeldung> gesendet wird.
- 3.4 Begründen Sie Ihre Wahl des Attributs „method“. 4
- 3.5 Aus Sicherheitsgründen sollen die Personendaten an den Webserver des Vereins nur per HTTPS übertragen. 4
Beschreiben Sie das Funktionsprinzip von HTTPS.
Erklären Sie, weshalb ein Webzugriff mit HTTPS sicherer im Vergleich zu HTTP ist.
- 3.6 Die Formulardaten aus Aufgabe 3.1 werden an den Server als Key-Value-Paare übermittelt. 4
Notieren Sie in JSON-Notation die von obigem Formular übermittelten Daten, wenn Max Müller das Formular für den Kurs „Snowboard“ als Skilehrer ausfüllt.
- 3.7 Sie planen die serverseitige Verarbeitung der Formulardaten. Diese sollen als Datensatz in der Tabelle Kursbelegung eingefügt werden. Beschreiben Sie die einzelnen Schritte zur Erstellung des erforderlichen SQL-Insert-Statements. 6
Gehen Sie davon aus, dass das Mitglied und der Kurs bereits erfasst wurden und im Datenbestand eindeutig anhand des Mitgliedsnamens und des Kurstitels identifizierbar sind.

Aufgabe 4 Wirtschaftlichkeits-Rechnung (Anlage 2) 20

- Da es sich bei den Mitgliederdaten um sensible personenbezogene Daten handelt, schlägt ein Mitglied der Vorstandschaft vor, dass der Verein die benötigte Serverkapazität selbst anschaffen und betreiben sollte.
Geeignete Räumlichkeiten sind im Vereinsheim des Skiclubs verfügbar. Ein anderer Vorstand meint jedoch, dass das Mieten der Serverkapazität viel günstiger sei.
- 4.1 Zur rein wirtschaftlichen Beurteilung dieser Fragestellung möchte der Vorstand die Kennzahl TCO (Total Cost of Ownership) berechnen. 10
Definition: Die TCO gibt die Summe aller für die Anschaffung eines Vermögensgegenstandes (z. B. eines Computersystems), seine Nutzung und ggf. für die Entsorgung anfallenden Kosten an. (Quelle: Gabler Wirtschaftslexikon)
Berechnen Sie die TCO, wenn folgende Daten für die Anschaffung und den Betrieb des Servers zu berücksichtigen sind:
- Kaufpreis des Servers: 1.799,- €
 - Kaufpreis für weitere Hardware (z. B. Firewall, Serverschrank, Kabel, ...) und Software sowie für Anschlussmaterial: 1.100,- €
 - Stromverbrauch: 450 kWh pro Jahr
 - Strompreis: 0,29 EUR/kWh
 - Zusätzliche Kosten für einen schnelleren Internetanschluss: 5,- €/Monat
 - Der Vorstand geht von einer Nutzungsdauer von 4 Jahren aus.
- 4.2 Alternativ könnte die benötigte Serverkapazität als „Managed Server“ bei einem bekannten Anbieter gemietet werden. Der Vorstand des Skiclubs hat dazu die Informationen in Anlage 2 im Internet recherchiert. 10
Sichten Sie diese Informationen und bearbeiten Sie dann die beiden folgenden Aufgaben
- Beurteilen Sie, welche Alternative (Miete oder eigener Server) kostengünstiger ist.
 - Erläutern Sie 2 weitere Sachverhalte, die der Vorstand bei seiner Entscheidung zusätzlich zu den Kosten berücksichtigen sollte.

Anlage 1 HTML Kursanmeldung zu Aufgabe 3

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.

Name, Vorname: _____ Klasse: _____

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <style>
    body{font-family: Verdana, Arial, sans-serif; }
    input{ display: block; width: 300px; }
    label{ display: block; padding-top : 12px;}
    select{ width: 200px; }
    .mySendBut{ margin-top:30px; width: 100px; }

  </style>
</head>
<body>
  <form action="                " method="                ">
    <fieldset>
      <legend>Personendaten hier eingeben</legend>
      <label for="vName">Vorname</label>
      <input type ="Text" name ="vName" placeholder="Name">
      <label for="nName">Nachname</label>
      <input type ="Text" name ="nName" placeholder="Vorname">
      <label for="kurs">Kurs</label>
      ...

      <input type="submit" name="send" value="absenden" class="mySendBut">
    </fieldset>
  </form>
</body>
</html>
```

Anlage 2 Angebot „Managed Server“ zu Aufgabe 4

MANAGED SERVER

D300

HDD	SSD
2 x 2 TB	2 x 240 GB
(Software RAID 1)	(Software RAID 1)

29 €

pro Monat

Einrichtung: 39 €

Jetzt bestellen

Intel® Xeon
E3-1231v3 Haswell

 4 x 3,4 GHz (4C/8T)
(max. Turbo: 3,8 GHz)

 16 GB DDR3 ECC RAM

Intel® Hyper-Threading

Anbindung: 1 GBit/s

1 SSL-Zertifikat inklusive

Unser Tipp

SSL

Business



Organization Validation (OV)

Optimal für den Schutz Ihres Onlinehandels und Ihrer Firma

Gilt für 1 Domain

Geeignet für Webshops und Kleinunternehmen

Aktuelle Verschlüsselungstechnologie (256 Bit)

Zusätzlicher Schutz vor Phishing

Gedekte Schadenssumme: \$ 1.250.000

Ihre Vorteile

Mit einem Managed Server sichern Sie sich 100 % Leistung von Festplatte, CPU und RAM. Profitieren Sie von topaktueller Server-Hardware führender Markenhersteller zu dauerhaft tiefen Preisen. Die Administration Ihres Linux basierten Managed Webservers übernehmen wir. So können Sie sich voll auf Ihr Geschäft konzentrieren.

Managed Server-Hosting vom Experten



Einfache Verwaltung



Automatischer Hardwaretausch

