



Die QCert GmbH will im Rahmen eines Projekts Systeme für den Vertrieb und zur Verwaltung der Kurse entwickeln.

Sie sind Mitarbeiter/-in der QCert GmbH und arbeiten im Projekt „Kursvertrieb und Kursverwaltung“ mit.

**Bearbeiten Sie fünf der sechs folgenden Handlungsschritte:**

1. Handlungsschritt: Vorbereitung des Projekts
2. Handlungsschritt: Entwicklung eines Programms
3. Handlungsschritt: Erstellungen eines „Use-Case“-Diagramms
4. Handlungsschritt: Analyse eines Klassenmodells
5. Handlungsschritt: Erstellung eines ER-Modells für ein relationales Datenbanksystem
6. Handlungsschritt: Auswahl der benötigten Hardware

### 1. Handlungsschritt (20 Punkte)

In der Vorbereitungsphase des Projekts „Kursvertrieb und Kursverwaltung“ werden folgende Sachverhalte angesprochen.

### a) Datensicherheit und Datenschutz

aa) Erläutern Sie Datensicherheit und Datenschutz.

(4 Punkte)

ab) Die Datensicherung soll nach dem Generationsprinzip erfolgen. Erläutern Sie dieses Prinzip.

(4 Punkte)

ac) Nennen Sie zwei Rechte nach dem BDSG, die eine Person hat, deren Daten elektronisch verarbeitet und gespeichert werden. (2 Punkte)

b) Software, Hardware und Service sollen von einem IT- Dienstleister im Rahmen eines Betreiberservices gestellt werden. Der Vertrag mit dem IT- Dienstleister soll Service Level Agreements (SLA) enthalten.

ba) Erläutern Sie in Stichpunkten die Notwendigkeit von SLAs. (2 Punkte)

bb) Nennen Sie zwei Punkte, die durch SLAs geregelt sein sollten. (2 Punkte)

c) Bei der anstehenden Anwendungsentwicklung soll das Prototyping-Modell eingesetzt werden. Nennen Sie drei Arten des Prototypings und geben Sie jeweils eine kurze Erläuterung. (6 Punkte)



### 3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die QCert GmbH plant ein Kursinformations-System, das von QCert-Sachbearbeitern und Interessenten genutzt werden soll.

- a) Erstellen Sie auf der Nebenseite ein UML-Diagramm in Use-Case-Notation, in dem die folgenden Anwendungsfälle Sachbearbeitern und Interessenten sinnvoll zugeordnet sind. (16 Punkte)

#### Anwendungsfälle

##### Kurs

- neu anlegen
- anzeigen
- ändern
- drucken
- löschen
- suchen

- b) Das Kursinformations-System soll plattformunabhängig mit JAVA entwickelt werden.

Erläutern Sie, warum bei JAVA die Plattformunabhängigkeit gegeben ist.

(4 Punkte)

**4. Handlungsschritt (20 Punkte)**

Für das Kurs-Informationssystem der QCert GmbH wurden die in der Anlage 1 dargestellten Klassen „Kurs“, „KursVeranstaltung“, „KursVerwaltung“ und „Datum“ entwickelt.

Es sollen die Beziehungen der Klassen dargestellt werden.

- a) Erstellen Sie ein Klassendiagramm in UML-Notation.  
Stellen Sie die Kardinalitäten dar und kennzeichnen Sie die Beziehungen als Assoziationen, Aggregation oder Komposition.

(14 Punkte)
- Hinweis: Die Eigenschaften und Methoden der einzelnen Klassen müssen nicht eintragen werden.

Erläutern Sie die Beziehungen, die die Klassen zueinander haben.

(6 Punkte)



5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die QCert GmbH will ihre Veranstaltungen mit einem relationalen Datenbanksystem verwalten. Folgende Sachverhalte sollen anhand entsprechender Daten abgebildet werden.

Sachverhalte

- Ein Kunde meldet Mitarbeiter zu Veranstaltungen an.
- Eine Veranstaltung ist ein zu einem bestimmten Zeitpunkt angebotener Kurs.

a) Entwickeln Sie ein ER-Modell in der 3. Normalform. Ordnen Sie den Entitäten nur die Attribute zu, die zur Darstellung der Beziehungen notwendig sind. (14 Punkte)

b) Formulieren Sie eine SQL-Abfrage zur Ermittlung des folgenden Sachverhalts:  
Ein Kunde möchte wissen, welche Kurse sein Mitarbeiter mit der Teilnehmernummer „0815“ belegt hat. (6 Punkte)



**6. Handlungsschritt (20 Punkte):**

Die QCert GmbH will Schulungsräume mit neuen PCs ausstatten und einen Server aufrüsten.

a) Erläutern Sie folgende Abkürzungen.

- aa) USB 2.0
- ab) AGP
- ac) FSB 266 MHz
- ad) DDR-RAM
- ae) sATA

(5 Punkte)

aa)

ab)

ac)

ad)

ae)

b) Die neuen PCs sollen ein der Verwendung angemessenes Preis-Leistungsverhältnis haben. Ihnen liegt das beigefügte Angebot vor (siehe Anlage 2).

Korrekturrand

Wählen Sie jeweils Prozessor, Hauptspeicher, Grafikkarte, Monitor und LAN aus und begründen Sie Ihre Wahl.  
Folgende PCs sollen angeschafft werden:

- ba) PC, der nur zur Schulung von Büro-Standardsoftware eingesetzt wird (5 Punkte)
- bb) PC, der nur zur Schulung von CAD-Systemen eingesetzt wird (5 Punkte)

ba)

bb)

c) Der Speicherplatz des Schulungsservers soll erweitert werden. Der Server hat ein internes Raid System, das nicht mehr erweitert werden kann. Die Speichererweiterung soll kostengünstig und erweiterbar sein. Die Installation soll im laufenden Betrieb erfolgen.

- Sie erhalten folgende Angebote:
1. Austausch der Raid-Platten durch Platten mit größerer Kapazität
2. Aufbau eines SAN (Storage Array Network)
3. Einsatz eines File Server

ca) Wählen Sie das am besten geeignete Angebot aus und begründen Sie Ihre Wahl. (3 Punkte)

cb) Nennen Sie für die beiden übrigen Angebote jeweils einen entscheidenden Nachteil. (2 Punkte)

Fachinformatiker/Fachinformatikerin  
Anwendungsentwicklung  
1196

**1**

Ganzheitliche Aufgabe I  
Fachqualifikationen

## Anlagen

Anlage zu Handlungsschritt 4

Klassen

<b>Kurs</b>	
Eigenschaften: - <b>kursNr</b> : Integer // Kursnummer - <b>kursTitel</b> : String // Kurstitel - <b>maxTeilnehmer</b> : Integer // max. Anzahl Teilnehmer ...	Die Kurs-Stammdaten sind die Eigenschaften der Klasse Kurs.
Methoden: + <b>getKursNr()</b> : Integer + <b>getMaxTeilnehmer()</b> : Integer ...	Die Methoden sind öffentlich. Mit ihnen können die Eigenschaften der Klasse Kurs gelesen werden.

  

<b>KursVeranstaltung</b>	
Eigenschaften: - <b>kurs</b> : Kurs // Referenz auf das Kurs-Objekt - <b>datum</b> : Datum // Referenz auf das Datum-Objekt - <b>teilnehmer</b> : Integer-Array // Array von Teilnehmer- // nummern ...	Ein Kurs wird mehrmals gehalten. Daher werden die Veranstaltungsdaten in eine eigene Klasse gefasst.
Methoden: + <b>getKurs()</b> : Kurs + <b>getDatum()</b> : Datum ...	

  

<b>KursVerwaltung</b>	
Eigenschaften: - <b>kursVeranstaltungen</b> : KursVeranstaltung-Array // Array von KursVeranstaltung-Objekten ...	Die Klasse KursVerwaltung kapselt ein Array von KursVeranstaltungs-Objekten und kontrolliert den Zugriff auf dieses Array.
Methoden: ...	

  

<b>Klasse Datum</b>	
Eigenschaften: ...	Methode zum Vergleich von Datumswerten
Methoden: + <b>equals(Datum d)</b> : boolean // vergleicht die Objektinstanz mit dem // übergebenen Datum-Objekt und liefert // true bei Gleichheit ...	

## Anlage zu Handlungsschritt 6

### Auszug aus dem Angebot Ihres Lieferanten

Grundsystem:

# für Intel Pentium 4 2.4 bis 3,2 GHz, 800 MHz FSB, 512 KB Cache	
# Intel 865G Chipsatz	
# 40 GB Ultra ATA/133 Festplatte	
# Diskettenlaufwerk, 56x IDE CD-ROM	
# Grafik onboard	
# Sound onboard	
# LAN 10/100 BASE-T onboard,	
# Tastatur und transtec Wheel Mouse Optical	
# Midi-Tower, Audio/USB an der Front	
# Windows XP Professional vorinstalliert und auf Recovery CD-ROM	580,00 EUR

Optionale Komponenten:

CPU	
CPU Intel Pentium IV 2.4 GHz	168,99 EUR
CPU Intel Pentium IV 2.6 GHz	214,99 EUR
CPU Intel Pentium IV 2.8 GHz	276,99 EUR
CPU Intel Pentium IV 3.0 GHz	399,99 EUR
CPU Intel Pentium IV 3.2 GHz	459,99 EUR

Speicher:

265 MB, 1 * 256 MB, 400 MHz DDR-RAM	46,00 EUR
512 MB, 2 * 256 MB, 400 MHz DDR-RAM	90,99 EUR
512 MB, 1 * 512 MB, 400 MHz DDR-RAM	95,99 EUR
1 GB, 2 * 512 MB, 400 MHz DDR-RAM	189,99 EUR

Netzwerkkarten

NET (B) NoName 10/100MBit RJ45 PCI	17,99 EUR
NET (B) NoName 10/100/1000MBit RJ45 PCI	49,98 EUR

Grafikkarte

VGA-Karte, 32 MB, AGP, NVIDIA MX400	56.00 EUR
GeForce FX 5200, AGP, 128 MB	86.00 EUR
Quadro 4 750 XGL Grafikkarte, 128MB DDR-SDRAM	465.00 EUR

Monitore

LDI 15" TFT Benq FP-553 TCO99	279,99 EUR
LDI 17" TFT Belinea 101741 TCO99 (mit Speaker)	496,99 EUR
LDI 19" TFT Samsung Syncmaster 192V (silbern)	589,99 EUR
VGA 17" Monitor 68KHz TCO99 OSD3	109,99 EUR
VGA 19" Samsung SyncMaster 959NF 110KHz TCO99	333,99 EUR
VGA 22" Elsa Ecomo 741 TCO99 121KHz	874,99 EUR