

# Abschlussprüfung Sommer 2006

Fachinformatiker/Fachinformatikerin  
Anwendungsentwicklung

## Anwendungsentwicklung

1196

## 1

## Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte  
90 Minuten Prüfungszeit  
100 Punkte

**Zugelassene Hilfsmittel:**

- Netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
- Ein IT-Handbuch/Tabellenbuch/Formelsammlung

## Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 6 Handlungsschritten zu je 20 Punkten.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 Handlungsschritte, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und unten mit dem Vermerk „Nicht bearbeiteter Handlungsschritt Nr. ...“ an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 6. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Ein netzunabhängiger geräuscharmer Taschenrechner ist als Hilfsmittel zugelassen.
9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
10. Für **Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen** können Sie das im Aufgabensatz enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

**Wird vom Korrektor ausgefüllt!**

## Bewertung

Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen. Für den abgewählten Handlungsschritt ist anstatt der Punktzahl die Buchstabenkombination „AA“ in die Kästchen einzutragen.

Spalte 1-14 z. B.

Punkte 1. Handlungsschritt  
15 16

Punkte 2. Handlungsschritt  
17 18

Punkte 3. Handlungsschritt  
19 20

Punkte 4. Handlungsschritt  
21 22

Punkte 5. Handlungsschritt  
23 24

Punkte 6. Handlungsschritt  
25 26

Gesamtpunktzahl  
27 28 29

PunkteGesamtpunktzahlPrüfungsort, Datum

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.

Ausschluss; der entsprechend § 36 Berufsordnungsgesetz Zusammengesetzter, beschlossen.  
Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Köln 2006 – Alle Rechte vorbehalten!

**Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:**

Sie sind Mitarbeiter/-in der Systemsoft GmbH.

Die Systemsoft GmbH ist ein mittelständischer IT-Dienstleister, die von der MacFitt GmbH, einem Fitness- und Wellness-Studio, mit der Durchführung verschiedener Arbeiten beauftragt wurde:

**Themen der Handlungsschritte**

1. Softwareergonomische Gesichtspunkte, Sicherheitsaspekte
2. Entwicklung eines Datenbankmodells
3. Ergänzung eines Klassendiagramms und Entwicklung einer Methode
4. Entwicklung eines Programms zur Steuerung eines Ergometers
5. Entwicklung eines Programms zur Auswertung einer Datenbank und SQL-Abfragen
6. Entwicklung eines Programms für das Controlling

**1. Handlungsschritt (20 Punkte)**

- a) Die MacFitt GmbH hat zur Onlineanmeldung folgende Anmeldemaske entworfen, die den Regeln ergonomischer Bildschirmgestaltung widerspricht.

Nennen Sie 5 unterschiedliche Fehler im Design dieser Maske.

(10 Punkte)

**Kurs 2:**

**Kurs 3:**

**Name:**

**Vorname:**

**Straße:**

**Hausnummer:**

**PLZ und Ort:**

**Vorwahl und Durchwahl:**

**Kontonummer:**

**BLZ:**

**Bankinstitut:**

**Körpergröße:**

**Gewicht:**

**BMI:**

**Ok?**

**Abbrechen?**

Eine E-Mail enthält einen Link auf die unten angegebene Maske.

Welche Probleme drohen dem Benutzer bei der Verwendung dieser Maske? Schlagen Sie dem Empfänger dieser E-Mail eine geeignete Vorgehensweise vor. (4 Punkte)

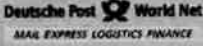
**Betreff:** DIE WICHTIGE INFORMATION

**Von:** Deutsche Postbank AG <support\_ref\_77400@postbank.de> ins Adressbuch

**An:** [REDACTED]

**Datum:** 30.09.05 19:03:44

erw



Deutsche Post World Net  
MAIL EXPRESS LOGISTICS FINANCE

Frau ☒

Herr ☐

Vorname


Name

Kontonummer

PIN

Tasten Sie in das gegebene  
Feld 10 ungenutzte TAN ein.  
Falls es sie weniger  
ubrigblieb, so setzen Sie die  
bleibenden ein

E-mail

**Anmelden** 

9) Erläutern Sie die Wirkungsweise der folgenden Schädlinge:

- Trojaner
- Virus
- Hoax

(6 Punkte)

## **2. Handlungsschritt (20 Punkte)**

Die MacFitt GmbH plant einen Internet-Auftritt. Eine erste Vorstellung sehen Sie in nebenstehendem Prototyp skizziert (siehe **Anlage 1**).

Entwerfen Sie ein Datenbankmodell in der dritten Normalform zur Speicherung aller in den HTML-Seiten angegebenen Daten. Geben Sie Entitäten, Attribute und Kardinalitäten an.

**Fortsetzung 2. Handlungsschritt →**



**MäckFitt**

Bitte melden Sie sich an!

Kundennummer:

Passwort:

Neuen Kurs buchen

Meine bisher gebuchten Kurse anzeigen

Meine Leistungsdaten zeigen anzeigen

**MäckFitt**

Kunden-Nummer: 234-123  
Markus Schön

**Trainingsarten**

Bitte wählen Sie eine Trainingsart!

**MäckFitt**

Kunden-Nummer: 234-123 Markus Schön

Bitte wählen Sie eine Monat:

**Krafttraining im Juni 2006**

**Kursart: KA Krafttraining für Anfänger**

Beschreibung: Dieser Kurs vermittelt Anfängern unter kompetenter Anleitung einen systematischen Einstieg in ein regelmäßiges Krafttraining.

Trainingsstunden: 24 Trainingstage: Mo, Mi, Fr max. Teilnehmerzahl je Kurs: 15

**Preis: 240,00 €**

**Kurse:**

| Kurs-ID | Start      | Zeit          | Kursleiter/-in | Status |  |
|---------|------------|---------------|----------------|--------|--|
| 1112    | 29.05.2006 | 09:30 - 11:30 | Sabine         | belegt |  |
| 1113    | 29.05.2006 | 19:30 - 21:30 | Rudi           | frei   | <input checked="" type="checkbox"/> buchen |

**Kursart: KF Krafttraining für Fortgeschrittene**

Beschreibung: Fortgeschrittene Kraftsportler erhalten die Antwort auf die Frage, wie sie ihr Training ausbauen und optimieren können.

Trainingsstunden: 24 Trainingstage: Di, Do, Sa max. Teilnehmerzahl je Kurs: 10

**Preis: 360,00 €**

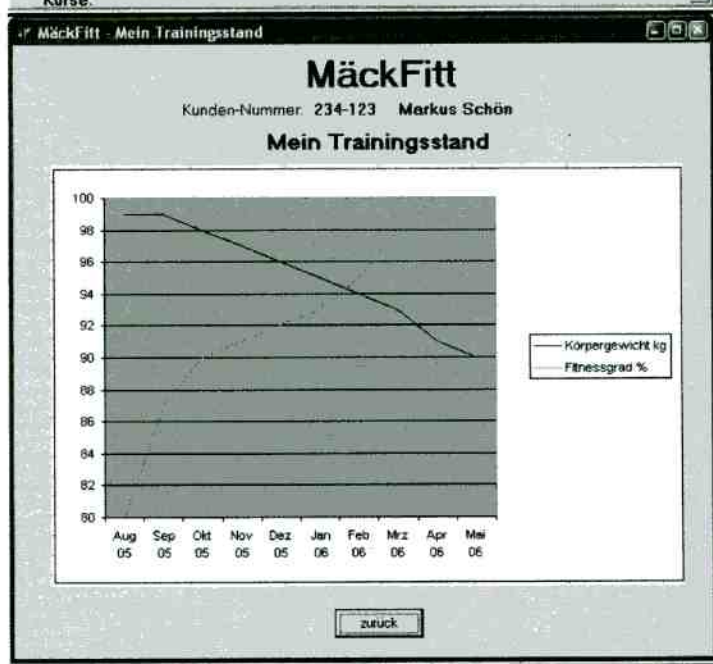
**Kurse:**

**MäckFitt**

Kunden-Nummer: 234-123 Markus Schön

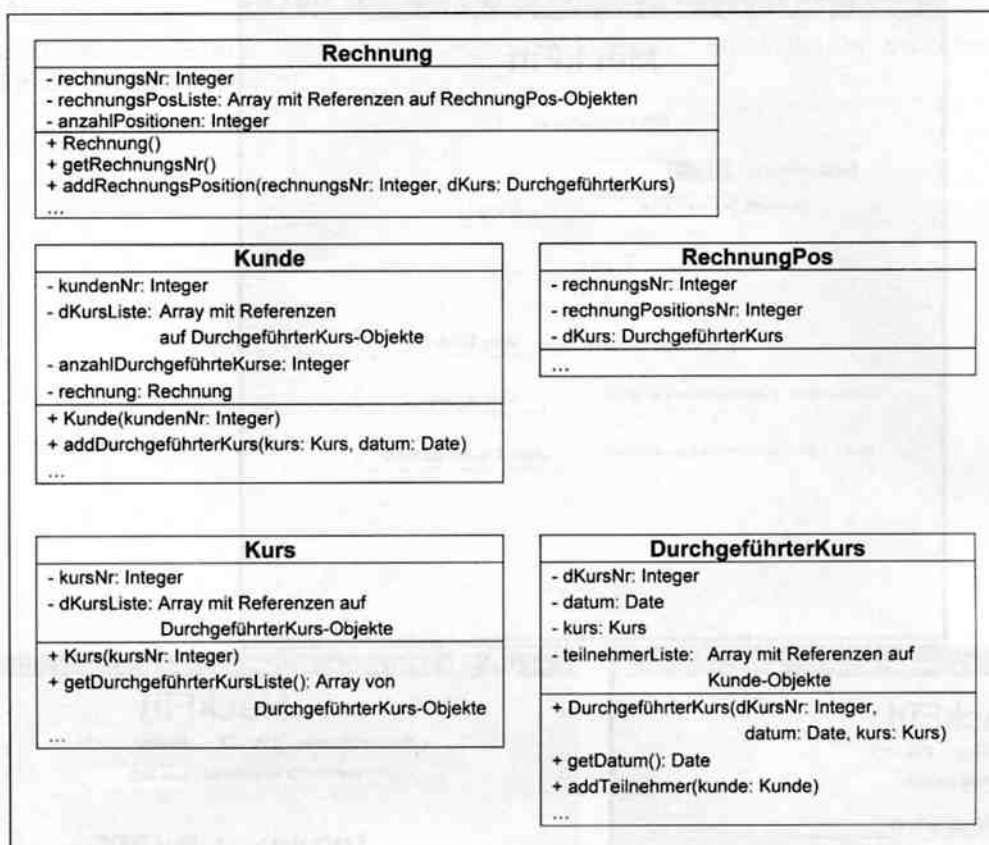
**Meine Kurse**

| Kurs_ID | Start      | Kursbezeichnung            | Kursleiter/-in | Trainingsstunden |
|---------|------------|----------------------------|----------------|------------------|
| 0902    | 01.08.2005 | Ausdauertraining Stufe 1   | Robbi          | 40               |
| 0920    | 15.09.2005 | Spinning mit Musik         | Arnie          | 22               |
| 0951    | 14.11.2005 | Rückenschule fürs Büro I   | Susanne        | 20               |
| 0973    | 12.12.2005 | Rückenschule fürs Büro II  | Petra          | 20               |
| 0982    | 30.01.2006 | Walking on Sunshine        | Frank          | 24               |
| 1010    | 13.02.2006 | Aerobic am Morgen          | Chantal        | 20               |
| 1022    | 04.04.2006 | Krafttraining für Anfänger | Rudi           | 24               |



**3. Handlungsschritt (20 Punkte)**

Zur Kursverwaltung und Rechnungserstellung sind bereits die im folgenden Klassendiagramm aufgeführten Klassen erstellt worden.



- a) Skizzieren Sie in UML-Notation die Beziehungen zwischen den Klassen. Geben Sie für die Darstellung der Klassen nur die Klassenbezeichnungen an. (5 Punkte)

## Korrekturrand

- Korrekturband**

(15 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

#### 4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Für die MacFitt GmbH soll die Funktion *Leistungstest* erstellt werden, mit der folgender Leistungstest auf einem Fahrradergometer gesteuert, überwacht und protokolliert werden kann.

Die Leistung ist zu Beginn auf eine Anfangsleistung eingestellt. Nach einer bestimmten Zeit wird die Leistung stufenweise um einen bestimmten Prozentwert der Anfangsleistung erhöht.

Alle 15 Sekunden wird die aktuelle Herzfrequenz des Probanden mit der vor dem Test berechneten maximalen Herzfrequenz verglichen. Der Leistungstest wird abgebrochen, wenn die aktuelle Herzfrequenz die maximale Herzfrequenz übersteigt oder der Betreuer das Programm beendet.

Während des Tests sollen die aktuelle Leistung in Watt und die Herzfrequenz in Herzschlägen/Min in die Datei *werte.dat* protokolliert werden.

Der Funktion Leistungstest werden folgende Parameter übergeben:

- anfLeistung      Anfangsleistung in Watt
- prozSteigerung      Leistungssteigerung in Prozent
- dauer      Dauer einer Leistungsstufe in vollen Minuten
- maxHerzfREQ      Maximale Herzfrequenz

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

| Funktion  | Beschreibung   |
|---|--|
| sleep(sek: Integer)                                       | Unterbricht die Programmausführung für <i>sek</i> Sekunden               |
| setLeistung(watt: Integer)                                | Setzt die Leistung am Fahrradergometer auf <i>watt</i> Watt              |
| getHerzfrequenz(): Integer                                | Ermittelt die aktuelle Herzfrequenz                                      |
| writeWerte(watt: Integer; hf: Integer; dateiname: String) | Schreibt die Leistung und die Herzfrequenz in die Datei <i>dateiname</i> |

Stellen Sie die Funktion *Leistungstest* in Pseudocode, als Struktogramm (nach DIN 66261) oder PAP (nach DIN 66001) dar.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



### 5. Handlungsschritt (20 Punkte)

a) Die MäcFitt GmbH bietet neben den Kursen weitere Leistungen an (z. B. Sauna), auf deren Preise sie zur Kundenbindung nach folgendem System Rabatte gibt:

- Kunden erhalten nur Rabatt, wenn sie die Kundenkarte bei Zahlung vorlegen.
- Kunden, die einen laufenden Kurs belegt haben, erhalten 20 % Rabatt.
- Kunden, die keinen Kurs gebucht haben, erhalten folgende nach Umsatz gestaffelte Rabatte, jedoch höchstens 15 %.

| Rabatt-<br>stufe | ab einem<br>Jahresumsatz von € | Rabatt<br>% |
|------------------|--------------------------------|-------------|
| 1                | 125,00                         | 6,0         |
| 2                | 250,00                         | 7,5         |
| 3                | 375,00                         | 9,0         |
| ...              | ...                            | ...         |
| 7                | 875,00                         | 15,0        |

Stellen Sie die Logik zur Ermittlung der Rabatte in einem Struktogramm nach DIN 66261 oder in Pseudocode nach DIN 66001 da  
Es steht die Funktion ABSCHNEIDEN() zur Verfügung, die von einer Dezimalzahl die Nachkommastellen abschneidet, die  
Vorkommastellen bleiben erhalten. (10 Punkt)

b) Im Restaurant der MacFitt GmbH werden Getränke und Speisen auch zum Verzehr außer Haus („zum Mitnehmen“) verkauft.

Für Getränke und Speisen gelten folgende Umsatzsteuersätze:

- für Speisen, die im Lokal verzehrt werden: 16 % USt.
- für Speisen, die außer Haus verzehrt werden: 7% USt.
- für Getränke: 16 % USt.

Gegeben ist folgende Datenbank:

**Menue**

Menue\_ID

Menue\_Beschreibung: Maxi

**Menue\_Komponenten**

Menue\_ID

Komponenten\_ID

**Komponenten**

Komponenten\_ID

Beschreibung: Große Portion Pommes

Art: Speise

PreisImMenue: z. B. 2,30 €

EinzelPreis: z. B. 2,50 €

SteuersatzAusserHaus1: 7 oder 16

SteuersatzImHaus1: 16

ba) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, welche die Anzahl der Komponenten des Menüs 'Mini' ermittelt. (3 Punkte)

---

---

---

---

bb) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, welche den Preis der billigsten Komponente des Menüs 'Midi' ermittelt. (3 Punkte)

---

---

---

---

---

---

---

---

bc) Formulieren Sie eine SQL-Anweisung, welche den Verkaufspreis des Menüs 'Maxi' für einen Verzehr im Restaurant ermittelt. (4 Punkte)

---

---

---

---

## 6. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrektur

Ziel der MacFitt GmbH ist es, von einem Anlagengut anfangs möglichst viel vom Anschaffungspreis abzuschreiben.

Folgende Vorschriften sind zu beachten:

- Nach der degressiven Abschreibungsmethode wird jährlich vom aktuellen Buchwert abgeschrieben.  
Der Abschreibungssatz darf das Zweifache des linearen Abschreibungssatzes betragen, jedoch 20 % nicht übersteigen.
- Nach der linearen Abschreibungsmethode können die gesamten Anschaffungskosten gleichmäßig auf die Nutzungsdauer verteilt abgeschrieben werden.
- Ein Wechsel von der degressiven zur linearen Abschreibung ist einmalig möglich und soll dann erfolgen, wenn der Wert der linearen Abschreibung den der degressiven übersteigt.

Erstellen Sie die Prozedur Abschreibung, die für jedes Nutzungsjahr den Buchwert ermittelt und ausgibt.

Der folgende Vergleich beider Abschreibungsmethoden verdeutlicht den Sachverhalt.

Anschaffungswert: 36.000,00 €

Nutzungsdauer: 6 Jahre

| Jahr                   | Lineare Abschreibung |                                | Degressive Abschreibung |                                | Sinnvolle Abschreibung |
|------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|
|                        | Buchwert             | jährlicher Abschreibungsbetrag | Buchwert                | jährlicher Abschreibungsbetrag |                        |
| 1                      | 36.000,00 €          | 6.000,00 €                     | 36.000,00 €             | 7.200,00 €                     | degressiv              |
| 2                      | 30.000,00 €          | 6.000,00 €                     | 28.800,00 €             | 5.760,00 €                     | linear                 |
| 3                      | 24.000,00 €          | 6.000,00 €                     | 23.040,00 €             | 4.608,00 €                     | linear                 |
| 4                      | 18.000,00 €          | 6.000,00 €                     | 18.432,00 €             | 3.686,40 €                     | linear                 |
| 5                      | 12.000,00 €          | 6.000,00 €                     | 14.745,60 €             | 2.949,12 €                     | linear                 |
| 6                      | 6.000,00 €           | 6.000,00 €                     | 11.796,48 €             | 2.359,30 €                     | linear                 |
| Buchwert nach 6 Jahren | 0,00 €               |                                | 9.437,18 €              |                                |                        |